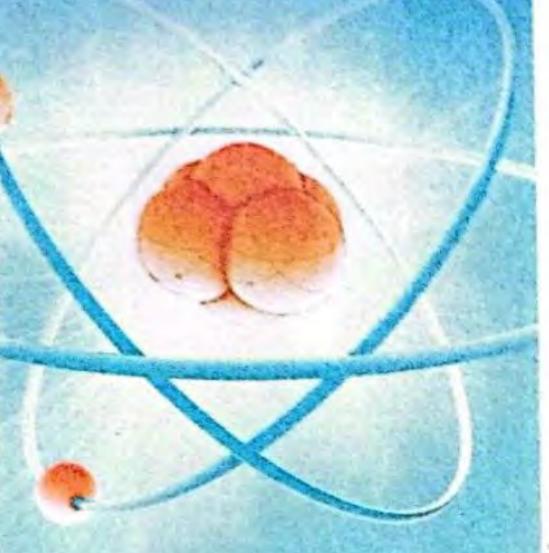


CS CamScanner

بنيــة الذرة من تطــور مفـهــوم بنيــة الـــذرة. الدرس الأول إلى ما قبل طيف الانبعاث للذرات.

- الدرس الثانى الى ما قبــل أعــداد الكـــم.
- اختبارات إدارات المحافظات على الشهر الأول.
 - الدرس الثالث
 - قواعد توزيع الإلكترونات. الدرس الرابع
- إلى ما قبـل قواعد توزيع الإلكترونات.
 - إلى نهاية الباب.





2

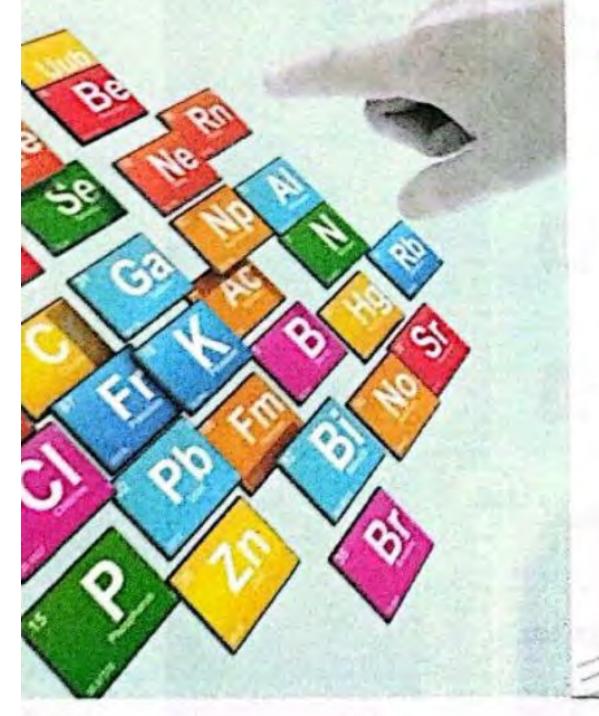
الدرس الأول

الدرس الثانى

الدرس الثالث

الجدول الدورى و تصنيف العناصر

- من الجـدول الــدوري الحــديــث.
- إلى ما قبل تدرج الخواص في الجدول الدوري.
- 🚄 اختبارات إدارات المحافظات على الشهر الثاني.
 - تدرج الخـواص في الجـدول الدوري.
 - إلى ما قبل الخاصية الفلزية و اللافلزية.
 - من الخاصية الفلزية و اللافلزية.
 - ما قبل أعداد التأكسد.
 - أعـــداد التأكـــــد.
 - الى نهايــة البـــاب.
- الدرس الرابع
 - ۱۸ نموذج امتحان على الفصل الدراسي
 - الإجابات
 - و پشمل:
- ◄ ١٥ امتحان لبعض إدارات المحافظات لعام ٢٠٢٣.
 - ◄ نموذج للأسئلة التي وردت بامتحان ٢٠٠١.
 - ◄ نموذج للأسئلة التي وردت بامتحان ٢٠٢٠.
- ◄ نموذج استرشادی خاص بوزارة التربیة والتعلیم.
 - و تشمل:
 - ◄ إجابات أسئلة الدروس.
 - ▶ إجابات نماذج الامتحان على الباب.
 - ◄ إجابات نماذج الامتحانات على الفصل الدراسي.



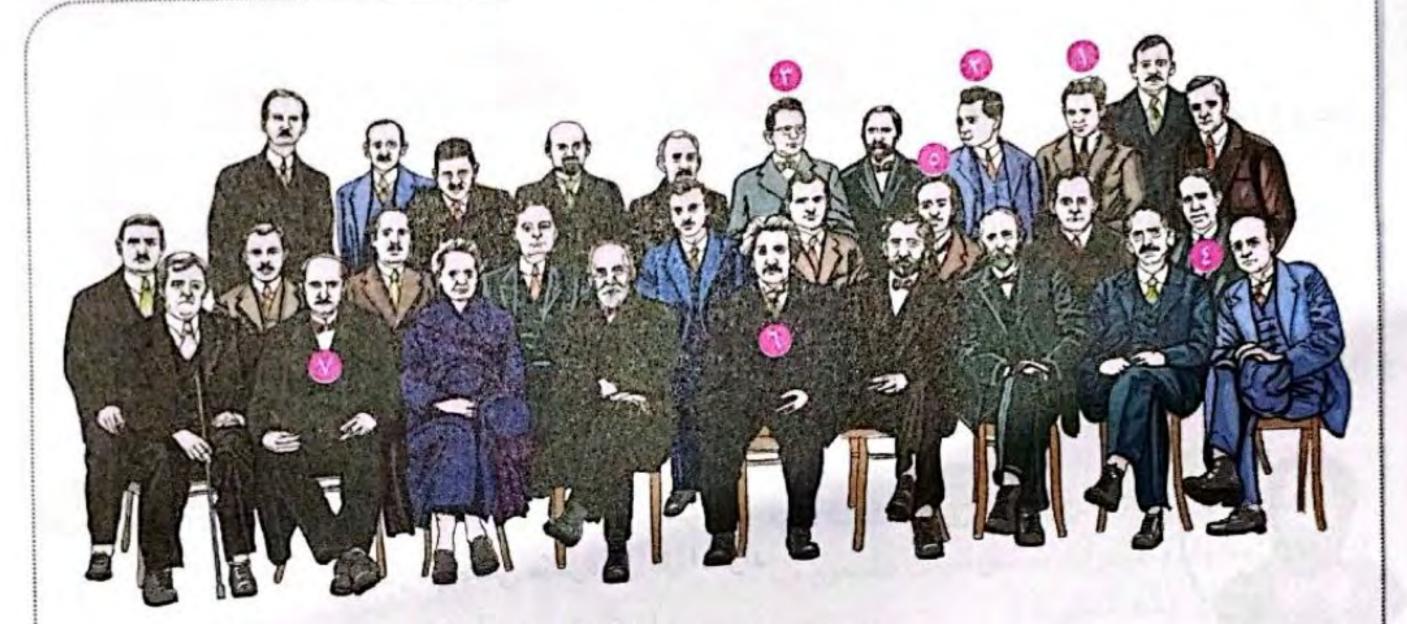


البــاب الأول الأول

من تطور مفهوم بنية الذرة

الى ما قبل طيف الانبعاث للذرات

تطور مفهوم بنية الذرة



علماء اهتموا بدراسة تركيب الذرة

- هایزنبرج. اولی. اولی. اولی. اولی. اولی. اولی. اولی. اولی. اینشتین. اینشتی
 - تعددت التساؤلات حول ماهية المادة، ومما تتركب ؟!

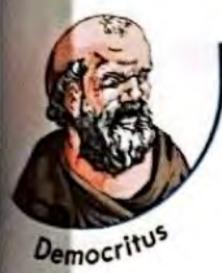
وأثناء محاولات العلماء عبر مختلف العصور الإجابة على هذه التساؤلات.. تطور مفهوم بنية الذرة.

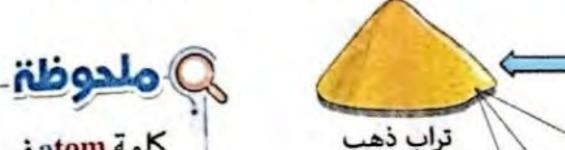
• وفيما يلى نوضح التطور التاريخي لمفهوم بنية الذرة :

- تصور ديموقراطيس تصور أرسطو أرسطو
- نموذج ذرة دالتون نموذج ذرة طومسون نموذج ذرة رذرفورد
 - نموذج ذرة بور 🕜 النظرية الذرية الحديثة

تصور ديموقراطيس

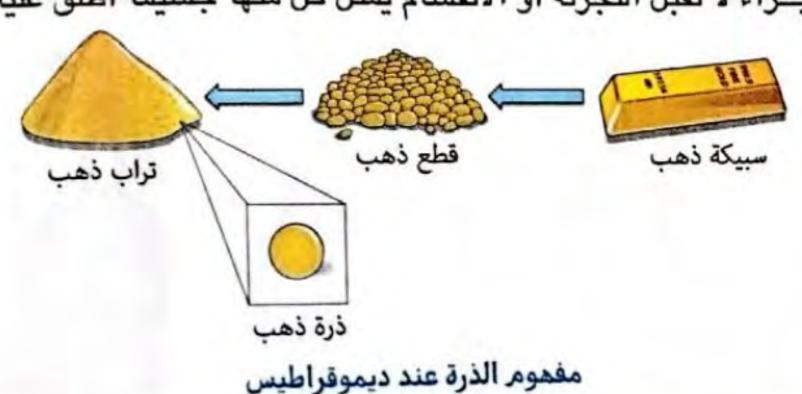
تخيل (الفيلسوف الإغريقي) ديموقراطيس أنه يمكن تجزئة أي قطعة مادية إلى أجزاء، وتجزئة هذه الأجزاء إلى ما هو أصغر منها وهكذا .. حتى يمكن الوصول إلى أجزاء لا تقبل التجزئة أو الانقسام يمثل كل منها جسيمًا أطلق عليه اسم ذرة (atom).





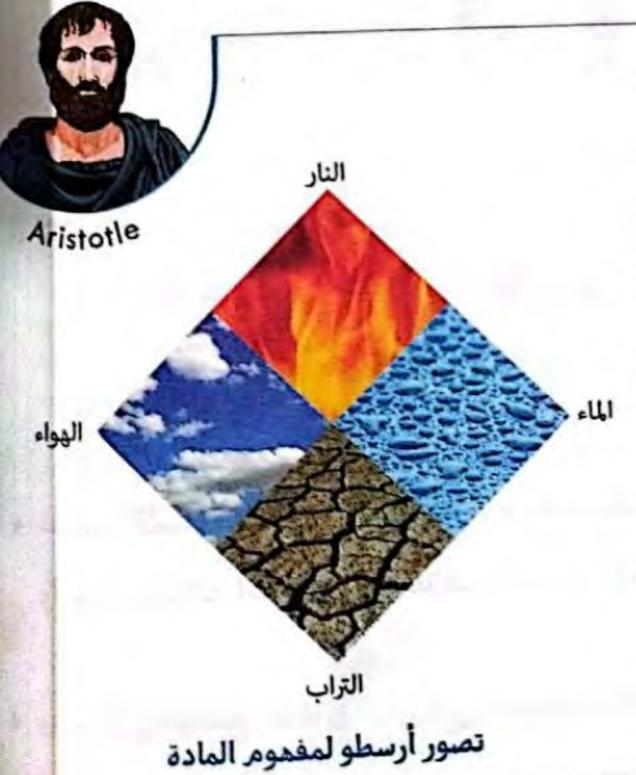
كلمة atom في اللغة الإغريقية تتكون من مقطعين : • a تعنى لا.

• tom تعنى ينقسم.



تصور أرسطو (القرن الرابع قبل اليلاد)

- ◄ رفض أرسطو فكرة الذرة وتبنى فكرة أن كل المواد
- مهما اختلفت طبيعتها تتألف من أربعة مكونات، هي :
 - الماء. • التراب. • الهواء. • النار.
- ◄ واعتقد أنه يمكن تحويل المعادن الرخيصة كالحديد والنحاس إلى معادن نفيسة كالذهب وذلك بتغيير نسب هذه المكونات الأربعة فيها.
- ◄ وقد تسببت هذه الفكرة غير المنطقية عن ماهية المادة فى شل تطور علم الكيمياء لأكثر من ألف عام ... علل لانشفال علماء الكيمياء في ذلك الوقت بكيفية تحويـل المعادن الرخيصة إلى معادن نفيسة فقط.



٣ ر تصور بويل (1661)

- رفض العالم الأيرلندى بويل تصور أرسطو عن ماهية المادة وأعطى أول تعريف للعنصر.
- العنصر: مادة نقية بسيطة، لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية المعروفة.



نموذج ذرة دالتون (1803)

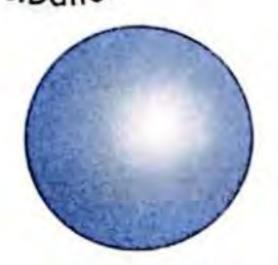
وضع العالم الإنجليزي چون دالتون أول نظرية عن تركيب الذرة.

فروض نظرية دالتون

- (١) العنصر يتكون من دقائق صغيرة جدًا تسمى الذرات.
- (٢) الذرة مصمتة متناهية الصغر، غير قابلة للتجزئة (الانقسام).
- (٣) كتل ذرات العنصر الواحد متشابهة، ولكنها تختلف من عنصر لعنصر آخر.
- (٤) المركبات تتكون من اتحاد ذرات العناصر المختلفة بنسب عددية بسيطة.



J. Dalton



نموذج ذرة دالتون (مصمتة غير قابلة للانقسام)

Test Yourself

الشكل المقابل: يعبر عن أحد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها، والكرات تمثل ذرات عنصرين. ما اسم صاحب هذه النظرية ؟ (٦ أكتوبر / الجيزة)

- (ب) ديموقراطيس.
 - ج أرسطو.
 - 🗘 بويل.

فكرة الحــل :

(أ) دالتون.

يتضح من الشكل أن كتل ذرات العنصر الواحد

ولكنها من عنصر لعنصر أخر وهو ما يتفق مع أحد فروض نظرية

الصل: الاختيار الصحيح:

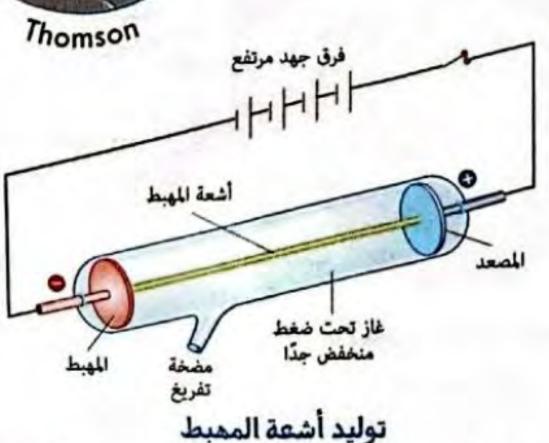
نموذج ذرة طومسون (1897)

◄ قام العالم طومسون بإجراء العديد من تجارب التفريغ الكهربي خلال الغازات، والتي من خلالها تم اكتشاف أشعة المهبط (الكاثود).



(1897) اكتشاف أشعة المهبط (1897)

- من المعروف أن جميع الغازات تحت الظروف العادية من الضغط ودرجة الحرارة - تكون عازلة للكهرباء.
- ◄ أما عند تفريخ أنبوبة زجاجية من الغاز الموجود فيها (أي يكون ضغط الغاز فيها منخفض جدًا)، وتوصيل قطبيها بمصدر للتيار الكهربي فرق الجهد بين طرفيه مناسب، فإن الغاز يصبح موصلًا للتيار الكهربي.

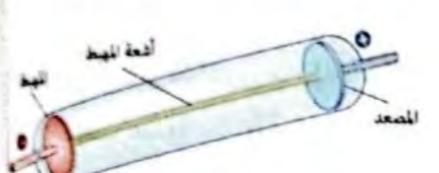


(Y: e)/ . 1. - : - 1 Y. 1. 1. 1. 1. 1 (Y: Y)

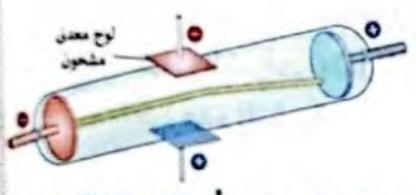
- » وإذا زاد فرق الجهد بين قطبي الأنبوبة الزجاجية المفرغة إلى حوالي 10000 قولت، ينطلق سيل من الأنبية وإدا راد عرى المنظورة من القطب السالب (المهبط أو الكاثود) يعطى وميضًا عند اصطدامه بجدار أنبوبة التغريف وقد سميت هذه الأشعة بأشعة المهبط (الكاثود).
- أشعة المبط : سيل من الأشعة غير النظورة، تنبعث من كاثود (مهبط) أنبوبة تفريغ كهربي، ضغط الغاز فيها منخفض منا وفرق الجهد بين قطبيها حوالي 10000 قولت.
 - وقد عُرف فيما بعد أن أشعة المهبط تتكون من دقائق، أطلق عليها اسم الإلكترونات.

اهم خواص اشعة المهبط

- (١) تتكون من دقائق مادية صغيرة (أي لها كتلة ضئيلة جدًا) سالبة الشحنة.
 - (٢) تسير في خطوط مستقيمة.
 - (٣) ذات تأثير حراري.
 - (٤) تتأثر بكل من المجال الكهربي والمجال المغناطيسي.
 - (٥) لا تختلف في سلوكها أو طبيعتها باختلاف مادة المهبط أو نوع الغاز المستخدم، مما يثبت أنها تدخل في تركيب جميع المواد.
 - ◄ في ضوء تجارب التفريغ الكهربي اقترح طومسون نموذجًا جديدًا للذرة.



تسير في خطوط مستقيمة



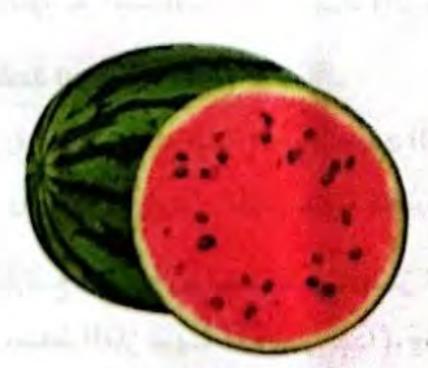
سالبة الشحنة تتأثر بالمجال الكعربى



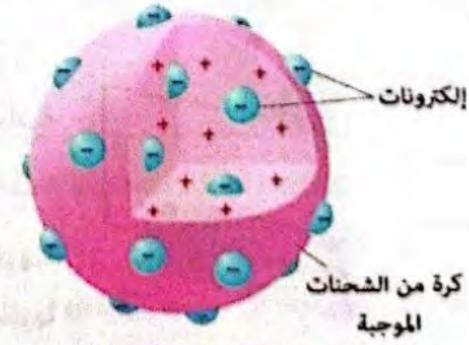
تتأثر بالمجال المغناطيسي

فرض نموذج ذرة طومسون

 الذرة عبارة عن كرة مصمتة متجانسة من الشحنات الكهربية الموجبة مطمور بداخلها عدد من الإلكترونات السالبة، يكفى لجعل الذرة متعادلة كهربيًا.



تموذح ذرة طومسون يشبه البطيخ



نموذج ذرة طومسون (كرة مصمتة)

Test Yourself

اتفق دالتون مع طومسون على أن ذرة الكربون ..

(كوم أعبو / أسوان)

آلا يوجد بها فراغات.

بتعادلة كهربيًا.

تحتوى على إلكترونات سالبة.

کرة متجانسة.

الصل: الاختيار الصحيح:

1 نموذج ذرة رذرفورد (1911)

أجرى العالمان جيجر و ماريسين - بناءً على اقتراح رنرفورد - تجربة رنرفورد المعملية الشهيرة.

تجرية رذرفورد

الزدوات المستخدمة :

- مندوق من الرصاص بداخله مصدر
 لجسيمات ألفا (أنوية نرات هيليوم).
- لوح معدني مبطن بطبقة من كبريتيد الخارصين.
 - صفيحة رقيقة جدًا من الذهب.

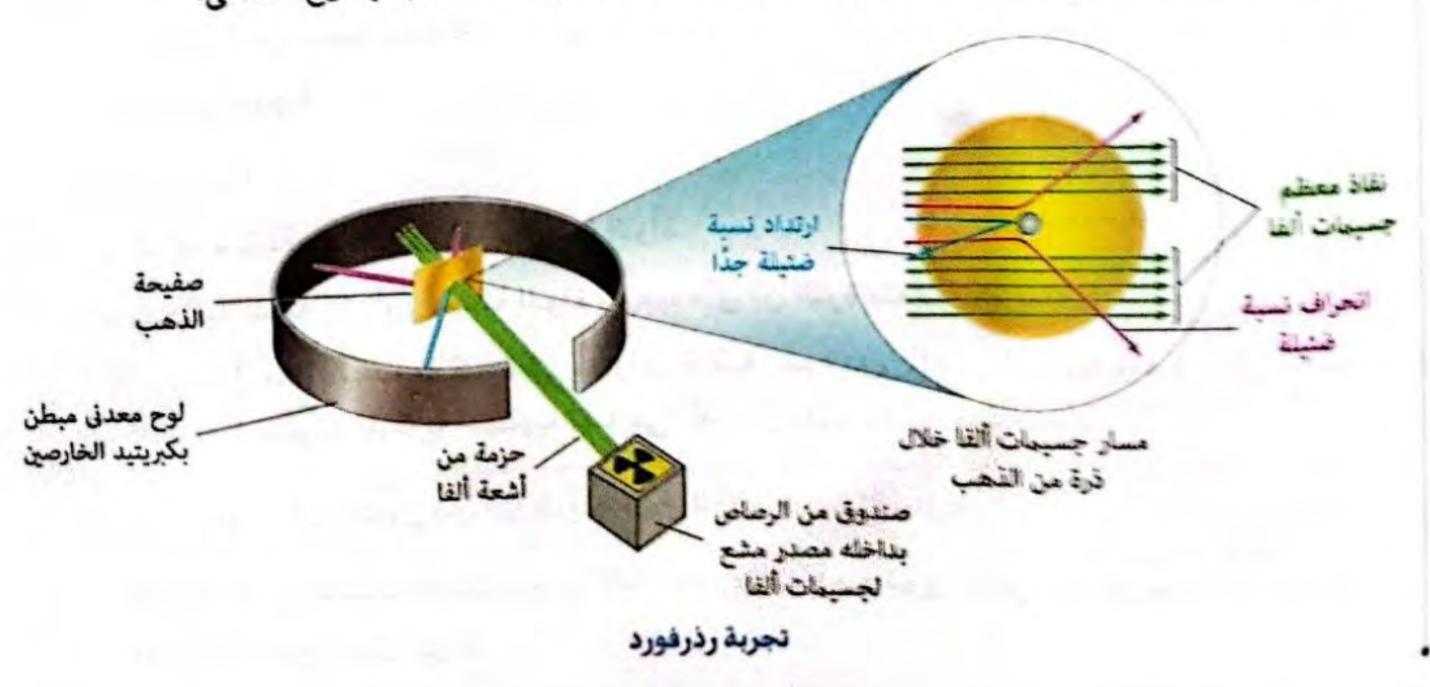


علل : تستخدم صادة كبريتيـد الخارصين ZnS فى الكشف عن جسيمات ألفا غير المرئية.

لأن مادة كبريتيد الخارصين تُظهر وميضًا عند اصطدام جسيمات ألفا بها

الخطوات:

- (١) سُمح لجسيمات ألفا الموجبة (α) أن تصطدم باللوح المعدني وتم تحديد موضع وعدد جسيمات ألفا بدلالة الومضات التي ظهرت على اللوح.
 - (٢) وضعت صفيحة الذهب، بحيث تعترض مسار جسيمات ألفا قبل اصطدامها باللوح المعدني.



المشاهدات :

- (١) ظهور عدد كبير من الومضات في نفس الموضع الذي ظهرت فيه قبل وضع صفيحة الذهب.
- (٢) ظهور بعض الومضات على الجانب الأخر من اللوح المعدني.
 - (٣) ظهور بعض الومضات على جانبي الموضع الذي ظهرت فيه قبل وضع صفيحة الذهب.

التفسيرات:

- * نفاذ معظم جسيمات ألفا ا خالال صفيحة الذهب دون انحراف.
 - * ارتداد نسبة ضئيلة حدًا من جسيمات ألفا إلى الخلف في عكس مسارها، بعد اصطدامها بصفيحة الذهب «أي أنها لم تنفذ خلالها».
- * انحراف نسبة ضئيلة * شحنة هذه النواة مشابهة لشحنة من جسيمات ألفا عن مسارها. جسيمات ألفا الموجبة، لذلك تنافرت معها عند اقترابها منها.

الاستنتاج :

* الذرة معظمها فراغ.

«أى أنها ليست مصمتة كما

تصورها دالتون و طومسون.

* يوجد بالندرة جزء كثافته كبيرة،

يشغل حيز صغير جدًا،

ويتركز فيه معظم كتلة الذرة،

أطلق عليه نواة الذرة فيما بعد.

إلكترونات

في ضوء نتائج التجربة السابقة وغيرها، وضع رذرفورد أول نموذج لتركيب الذرة على أساس تجريبي.

فروض نموذج ذرة رذرفورد

(١) الذرة:

رغم صغرها المتناهى فهى معقدة التركيب تشبه في تكوينها المجموعة الشمسية، حيث تتركب من نواة مركزية (تمثل الشمس) تدور حولها الإلكترونات (تمثل الكواكب).

(٢) النواة:

- * صغيرة جدًا إذا ما قورنت بالذرة وتتركز فيها معظم كتلة الذرة.
- * توجد بينها وبين مدارات الإلكترونات مسافات شاسعة «أي أن الذرة ليست مصمتة».
 - * شحنتها موجبة.

(٣) الإلكترونات:

- * كتلتها ضئيلة جدًا إذا ما قورنت بكتلة النواة.
- * شحنتها سالبة وتساوى شحنة النواة الموجبة «أى أن الذرة متعادلة كهربيًا».
- * تدور حول النواة بسرعة كبيرة في مدارات خاصة رغم قسوى الجذب المتبادلة بينهما والتي تتعسادل مع القوى الطاردة المركزية المساوية لها في المقدار ومضادة لها في الاتجاه.

على: لا يسقط الإلكترون في النواة، رغم قوى الجذب المتبادلة بينهما.

(التوجيه / بني سويف)

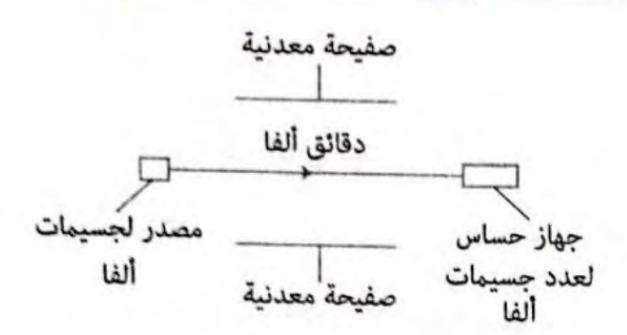
نموذج ذرة رذرفورد

لتعادل قوى الجذب المتبادلة بين الإلكترون والنواة مع قوى الطرد المركزية الناتجة عن دوران الإلكترون حول النواة.

قصور نموذج ذرة رذرفورد

فشلت نظرية رذرفورد للتركيب الذرى في توضيح النظام الذي تدور فيه الإلكترونات حول النواة.

Worked Example



الشكل المقابل : يوضح مسار حزمة من جسيمات ألفا بين صفيحتين معدنيتين في جيو مفرغ مين الهواء. ماذا يحدث لقراءة الجهاز الحساس عند شحن الصفيحتين بشحنتين كهربيتين مختلفتين في النوع ؟

- أ) لا تتغير قراءة الجهاز.
 - (ب) تزداد قراءة الجهاز.
- (ج) تنخفض قراءة الجهاز.
- (د) تزداد قراءة الجهاز لفترة، ثم تنخفض مرة أخرى.

فكرة الحـل :

- " جسيمات ألفا موجبة الشحنة.
- .: عند شحن الصفيحتين بشحنتين كهربيتين مختلفتين، تتنافر جسيمات ألفا مع الصفيحة المشحونة بشحنة موجبة فتنحرف مبتعدة عن الجهاز الحساس وهو ما يؤدى إلى انخفاض قراءة الجهاز.

الحل: الاختيار الصحيح: (ج)

Test Yourself

(قي الأمديد / الدقهلية) أي مما يأتي لا ينحرف بتأثير الألواح المشحونة ؟

أشعة الكاثود.

(د) ذرات الهيدروچين. Wallia Wall and any server the wall to

The throught by and a thing there is

market and the Harden and the Pills and the last

Track I per Park to the William IV and IV

(ب) دقائق ألفا.

CONTRACTOR AND STREET & STREET

(ج) البروتونات.

فكرة الحــل :

- الشحنة. ·· أشعة الكاثود
 - ن. يستبعد الاختيار (أ)
- · كل من دقائق ألفا والبروتونات الشحنة.
 - ن يستبعد الاختيارين 🥹 ، 🚓
 - الحل: الاختيار الصحيح:

الدرس الأول





Continue or	ىن متعدد	أسئلة الاختيار و	
مسان إلكارة			تصور أرسطو
(بيلا / كفر الشيخ	لاء والتراب والهواء والنار؟	كرة أن كل المواد تتآلف من ا	الماليم الحالم الذي تيني في
(أرسطو.	(ج) دالتون.	بردرفورد.	ه اسم العام العالى بعلى - آ بور.
. (ساقلته / سوهاع		ادة مكونة من ذرات هو	العالم الذي لم يفترض أن الم
(بور.	🚓 أرسطو.	ب دالتون.	ا ديموقراطيس.
			غوذج ذرة دالتون
(التوجيه / سوها		نظرية عن تركيب الذرة ؟	ما اسم العالم صاحب أول
(بور.	(ج) ديموقراطيس.	ب رذرفورد.	آ دالتون.
سيطة هو	عناصر المختلفة بنسب عددية ب	بات تتكون من اتحاد ذرات ال	العالم الذي افترض أن المركب
	(ب) شرودنجر.		(أ) دالتون.
	ف بور.		(ج) طومسون.
(قليوب / القليوب		رية دالتون، <u>عدا</u>	و كل مما يأتي من فروض نظ
	لكترونات.	من بروتونات ونيوترونات وإ	(أ) تتكون ذرات العناصر
		واحد متشابهة.	 کتل ذرات العنصر الو
		سام.	 الذرة غير قابلة للانقس
	ات.	دقائق صغیرة جدًا تسمی ذر	
			أى الأمثلة الآتية تتفق مع
			~

- () الذرات الموجودة في عينة من الكلور تشبه تلك الموجودة في عينة من الكبريت.
 - (و خواص جزيئات الهيدروچين والأكسچين تختلف عن خواصهما في الماء.
- يمكن أن يتحد الهيدروچين مع الأكسچين لتكوين جزىء الماء بأكثر من نسبة عددية.
 - (د) الذرات المكونة لعنصر الماغنسيوم متناهية الصغر.

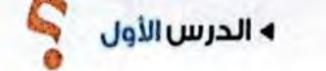
كبريتيد الهدروجين هي (2 : 1) على الترتيب	النسبة بين عدد ذرات الهيدروچين إلى عدد ذرات الكبريت في جزىء وهذا يتفق مع أحد فروض نظرية
(التوجية / دمياط)	وهذا يتفق مع أحد فروض نظرية

(1) طومسون.

(كالتون.

💬 رذرفورد.

🕣 بور.



(ملوی / المنیا)

اتفق ديموقراطيس مع دالتون على أن

- (1) العنصر لا يتكون من ذرات.
- بنسبة ثابتة.
 بنسبة ثابتة.
 - الذرة معظمها فراغ.
 - الذرة غير قابلة للتجزئة.

غوذج ذرة طومسون

- أى الحالات الآتية تعبر عن غاز موصل للتيار الكهربي ؟
 - (أ) غاز الهيدروچين في الظروف العادية.
 - غاز النيون عند انحلاله.
- (ج) غاز الأرجون تحت ضغط مرتفع وجهد كهربي منخفض.
 - عاز الكلور تحت ضغط منخفض وجهد كهربى مرتفع.
- 🕦 عند زيادة فرق الجهد بين قطبي أنبوبة تفريغ كهربي إلى حوالي 10000 ڤولت، يلاحظ (الرياض / كفر الشيخ)
 - (أ) ضعف توصيل غاز الأنبوبة للتيار الكهربي.
 - (ب) زيادة مقاومة غاز الأنبوبة لمرور الإلكترونات.
 - (ج) حدوث وميض لقطب المهبط.
 - حدوث وميض على جدار أنبوبة التفريغ.
 - الجهاز الموضح بالشكل المقابل: لا يصدر أشعة كاثود.
 - ما التعديل الواجب مراعاته للحصول على الأشعة ؟
 - (أ) تبديل توصيل قطبى المصدر الكهربي.
 - تسخين الأنود بدلًا من الكاثود.
 - (ج) استخدام مصدر متردد للتيار الكهربي بدلًا من المصدر المستمر.
 - تفريغ الأنبوبة من الهواء.

مصدر کهربی كاثود أنود

(عين شمس / القاهرة)

أثبتت تجربة التفريغ الكهربي للعالم طومسون أن الذرة.

(1) مصمتة.

تحتوى على نواة موجبة الشحنة.

- - تتكون أشعة المهبط من سيل من الإلكترونات.
 - 🚓 جسيمات ألفا.

() معظمها فراغ.

() تحتوى على دقائق سالبة الشحنة.

(التوجيه / أسيوط)

- البروتونات.
 - الذرات.

	4	F
بنيـة الـذرة		3

ب لها شحنة فقط.

(أ) لها كتلة فقط.

🔟 أشعة المهبط

لها كتلة وشحنة.

اليس لها كتلة أو شحنة.

إلى مما يلى يُعبر عن تجربة التفريغ الكهربي وخواص أشعة الكاثود؟

أثر المجال الكهربي على أشعة الكاثود	مصدر أشعة الكاثود	الاختيارات
تنحرف الأشعة نحو القطب الموجب	المهبط الموجب	1
تذحرف الأشعة نحو القطب السالب	الأنود السالب	•
تنحرف الأشعة نحو القطب السالب	الأنود الموجب	⊕
تنحرف الأشعة نحو القطب الموجب	المهبط السالب	<u> </u>

قعند غياب كل من المجال المغناطيسي والمجال الكهربي المؤثر على أنبوبة أشعة الكاثود،

فإن الأشعة

(الدلنجات / البعرة)

(ب) تسير في خطوط مستقيمة.

لا تتكون.

ن لا تعطى وميضًا على جدران أنبوبة التفريغ.

تصبح موجبة الشحنة.

(أبو النمرس / الجيزة)

عند سقوط حزمة من أشعة المهبط على صفيحة من البلاتين، ..
 تقل درجة حرارتها.

💬 ترتفع درجة حرارتها.

لا تتغير درجة حرارتها.

ن تتفتت إلى أجزاء صغيرة.

للهبط، عجلة رقيقة من الميكا موضوعة في مسار أشعة المهبط،

(التوجيه / الإسماعيلية)

يدل على أن أشعة المهبط

سالبة الشحنة.

لها تأثیر حراری.

لها كتلة وتسير في خطوط مستقيمة.

ج موجبة الشحنة.

(مغاغة / الميا

مصطلح الإلكترون لم يكن معروفًا وقت تأسيس غوذج ذرة

🤛 بور.

(أ) رذرفورد.

بؤر المعدل.

ج طومسون.

أى من خصائص أشعة المهبط الآتية تثبت أنها تدخل في تركيب جميع المواد ؟

1 ذات تأثير حراري.

(ب) تسير في خطوط مستقيمة.

﴿ تتكون من دقائق مادية صغيرة.

لا تختلف في سلوكها أو طبيعتها باختلاف مادة المهبط.

17

◄ الدرس الأول

(أوسيم / الجيزة)

(نصر النوية / أسوان)

(عين شمس / القاهرة)

(نصر النوبة / أسوان)

(قطور / الغربية)

ZnS (1)

ستدل على الطبيعة المادية لأشعة المهبط من

قدرتها على السير في خطوط مستقيمة.

- قدرتها على إحداث وميض في الألواح الحساسة.
- انحرافها عند مرورها بمجال كهربى أو مجال مغناطيسى.
 - (د) تأثيرها الحراري.

📆 الكهربية المتعادلة ظهرت في

تصور ديموقراطيس للمادة.

تصور بويل للمادة.

غوذج ذرة رذرفورد

اللوح المعدنى المستخدم فى تجربة رذرفورد مغطى بطبقة من

 ZnS_2 (1)

ZnSO₃ 😌

Zn₂S ⊕

ذرة دالتون.

ذرة طومسون.

[13] العالم الذي استغل ظاهرة النشاط الإشعاعي في التعرف على تركيب الذرة هو دالتون.

(ب) طومسون.

ك رذرفورد.

[1] أثبتت نظرية رذرفورد لأول مرة أن الذرة

غير قابلة للانقسام.

معظمها فراغ.

会 بور .

(ب) متعادلة كهريبًا.

(د) مصمتة.

🔟 أي مشاهدات رذرفورد الآتية توضح أن الذرة معظمها فراغ وليست مصمتة، كما تصورها طومسون ودالتون ؟

- (1) انحراف بعض أشعة ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب.
- بنفاذ نسبة صغيرة من أشعة ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب.
- انعكاس نسبة ضئيلة جدًا من أشعة ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب.
- () تكون ومضات على اللوح المعدني الواقع خلف صفيحة الذهب بعد سقوط أشعة ألفا عليها.

الشكل المقابل: عثل إحدى التجارب الشهيرة في تاريخ العلم.

ما الذي يدل عليه مسار الأشعة (X) ؟ (التوجيه / الدقهلية)

- (أ) وجود جزء كثافته كبيرة داخل الذرة ويتركز فيه معظم كتلتها.
 - (ب) وجود جسيمات سالبة تدور حول مركز الذرة.
 - وجود بروتونات داخل الذرة.
 - أن الذرة ليست مصمته.

صفيحة رقيقة من الذهب لوح معدني مبطن بكبريتيد الخارصين

الا قتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم أول / (٢: ٣)

CS CamScanner

	•	جسيمات ألفا في تجربة رذرفورد	ارتداد نسبة ضئيلة جدًا من
(مدم اللادم)		لذرة	أوضح لأول مرة أنه يوجد با
(مصر القديمة / القام	(ب) بروتونات.		آ إلكترونات.
	(د) نیوترونات.		﴿ نُواةً.
(كفر الزيات / الغري		مريت في معمل رذرفورد	تجربة رقيقة الذهب التي أج
نظرية ذرة دالتون.	(٦) تعتبر أساس		آ أكدت نظرية ذرة طومس
مصدر لجسيمات بيتا.	(استخدم فیها		﴿ أدت إلى اكتشاف نواة
(٦ أكتوبر / الجي	طومسون ؟	وذج رذرفورد ولا تعبر عن نموذج	أى الفروض الآتية تعبر عن غ
ق سالبة الشحنة.	💬 الذرة بها دقادً	جانسة من الشحنات الموجبة.	الذرة عبارة عن كرة مت
کهربیًا،	الذرة متعادلة	شحنة.	 الذرة بها نواة موجبة ال
	ون انحراف		في تجربة رذرفورد النسبة بين
(التوجيه / أسبوه		رتدت	إلى عدد جسيمات ألفا التي ا
	💬 أقل من الواحد		 أكبر من الواحد بكثير.
د بقلیل،	أكبر من الواحد		🕣 تساوى الواحد.
(أبو تيج / أسيوط		ذری علی أساس تجریبی هو	العالم الذي وضع أول نموذج
ك دالتون.	ج بود.	(ب) طومسون.	(آ) رذرفورد.
(المراغة / سوهاج	نواة هو		أول عالم افترض أن كتلة الإلكة
(دالتون.	ج رذرفورد.	(بود.	1 طومسون.
(بيلا / كفر الشيخ			ن موذج ذرة رذرفورد
			النموذج المقبول حاليًا للذ
			افترض أن الذرة مصمتة
			الفريا الطيف الذرى الفريا
			افترض أن شحنة الإلكتر
	لفا.	نخدام رقيقة الذهب وجسيمات أا	ن بعد إجراء تجربة رذرفورد باست
(قها / القليوبية)			تم استنتاج كل مما يأتي، عدا .
	 شحنة النواة. 		() صغر حجم نواة الذرة.
ت حول النواة.	نوران الإلكترونا		 الكتل الذرية للعناصر.
	فناطيس فاندما	ية المهبط لمجال كهربي أو مجال ما	عند تعرض جسيمات ألفا وأشع
(التوجيه / سوهاج)			آ يتحركان بنفس السرعة.
سنار عكس الأخر، م الكهريي.	 یتخذ کل منهما م لا یتأثران بالمجال 	تجاه.	🕣 يتحركان معًا في نفس الا
	- 20		

تم إمرار كل مما يأتي على مجال كهربي :

(١) : أشعة ألفا.

(١): أشعة المهبط

(٣): مجموعة أنوية ذرات عناصر مختلفة.

أى مما يأتي يعبر عن مسار كل من (١١) ، (١٢) خلال هذا المجال ؟

(7)	(1)	(1)	الاختيارات
تنحرف نحو القطب السالب		تنحرف نحو القطب الموجب	1
تنفذ مستقيمة	تنحرف نحو القطب الموجب	تنحرف نحو القطب السالب	9
تنحرف نحو القطب السالب	تنحرف نحو القطب الموجب	تنحرف نحو القطب السالب	⊕
تنحرف نحو القطب السالب	تنحرف نحو القطب الموجب	تنحرف نحو القطب الموجب	•

النموذج الذرى لرذرفورد في توضيح

وجود نواة في الذرة.

ترونات. (وجود فراغ بين النواة والإلكترونات.

طبيعة حركة الإلكترونات حول النواة.
 وجود قوى تجاذب بين البروتونات والإلكترونات.

أسئلــة مقاليــة

علل لما يأتى:

- (١) يلزم تفريغ أنبوبة أشعة الكاثود حتى ضغط منخفض جدًا عند توليد أشعة المهبط.
 - (٢) تسمية أشعة المهبط بهذا الأسم.
- (٣) تنحرف أشعة ألفا عند تعرضها لمجال مغناطيسي أو مجال كهربي في عكس اتجاه انحراف أشعة المهبط.
 - (٤) يطلى اللوح المعدني في تجربة رذرفورد بمادة ZnS

(كفر شكر / القليوبية) (العدوة / المنيا)

(كفر الزيات / الغربية)

(٥) تشبيه رذرفورد للتركيب الذرى بالمجموعة الشمسية.

(التوجيه / بني سويف)

(٦) لا يسقط الإلكترون في النواة رغم قوى الجذب المتبادلة بينهما.

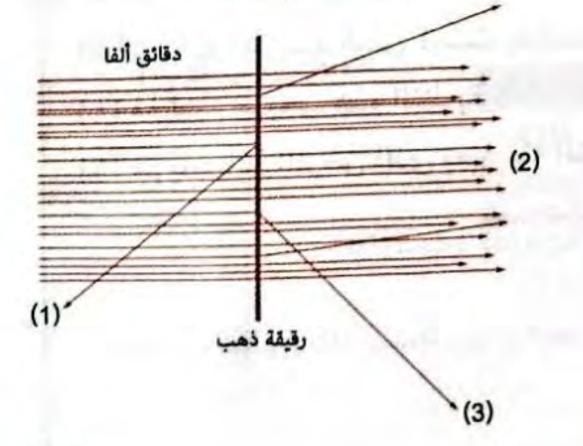
عاذا يحدث عند ضخ كمية من الغاز داخل أنبوبة تفريغ ينبعث منها أشعة المهبط ؟ مع التفسير. (قها / القليوبية)

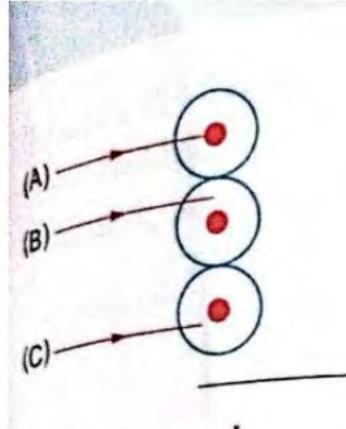
فى تجربة الحصول على أشعة المهبط، ماذا يحدث عند استبدال قطب البلاتين (الكاثود) بقطب من النحاس ؟ مع التفسير.

الشكل المقابل يعبر عن تجربة رذرفورد:

- (١) ما سبب ارتداد الشعاع (١) ؟
- (٢) ما الذي يستدل عليه من:
- (1) نفاذ الأشعة (2) من رقيقة الذهب دون انحراف.

(ب) انحراف الشعاع (3).





الشكل المقابل: يوضح تجربة رذرفورد. أى من جسيمات ألفا (C ، B ، A) سوف يظهر أثره في نفس الموضع سادى ظهر فيه قبل وضع صفيحة الذهب؟ الذي ظهر فيه قبل وضع صفيحة الذهب؟ مع تفسير إجابتك. (الزيتون/القاهرة)

الشكل المقابل يوضح سقوط ثلاث دقائق ألفا على رقيقة من الذهب:

- الدقيقة (A): تتحرك باتجاه نواة ذرة ذهب.
- الدقيقة (B): تتحرك مقتربة من نواة ذرة ذهب.
- الدقيقة (C): تتحرك في الفراغ المحيط بنواة ذرة الذهب.
 - (١) أكمل مسار الدقائق الثلاث على الشكل.
- (٢) فسر أهمية استخدام عدد هائل من دقائق ألفا في هذه التجربة.





أسئلة تقيس المستويات العليا في التفكير

مجاب عنها تفصيليا

اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- أى الحقائق التالية لا تتفق مع النموذج الذرى للعالم دالتون ؟
 - (i) كتلة كل ذرة من ذرات النحاس تساوى 43.5 u
 - (ب) كتلة ذرة الحديد تختلف عن كتلة ذرة النحاس.
 - (ج) تنشطر نواة اليورانيوم 285 لتكوين الرصاص.
 - (حزىء الهيدروچين يتركب من ذرتين.

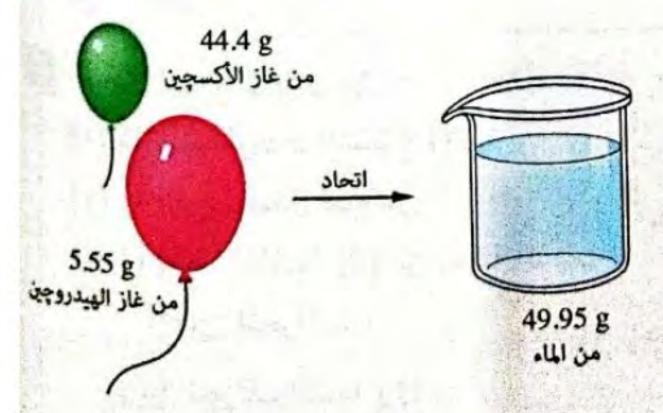
أسئلة مقالية :

- الشكل المقابل يعبر عن فرض من فروض إحدى النظريات الذرية التي قمت بدراستها:
 - (١) ما اسم صاحب هذه النظرية ؟
- (٢) قم بصياغة الفرض الذي يعبر عنه الشكل.

(مصر القديمة / القاهرة)



(بیا / بنی سویف)



البــاب

الدرس الثاني

من طيف الانبعاث للذرات الى ما قبل أعداد الكم

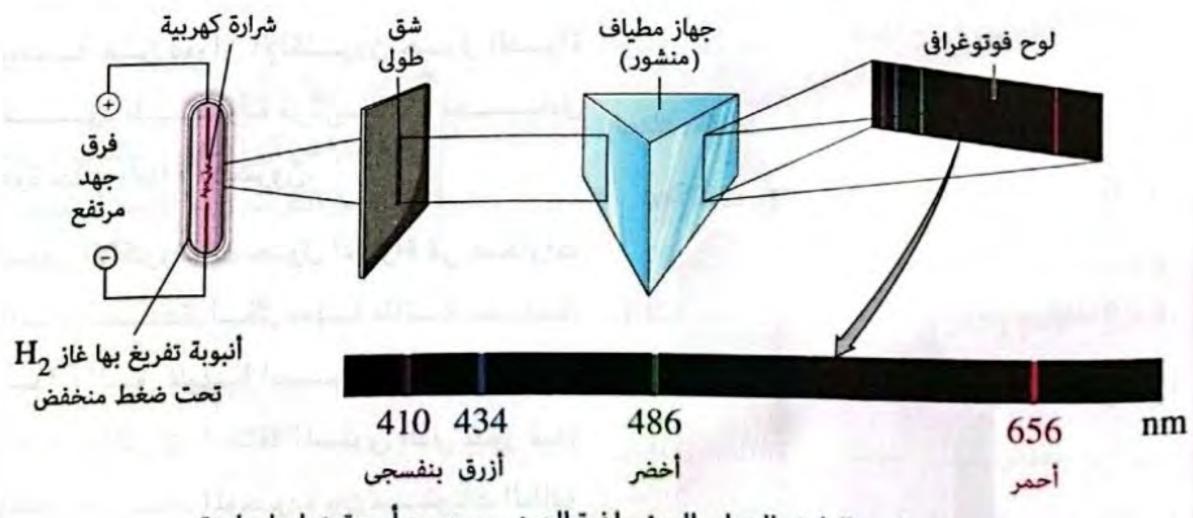
طيف الدنبعاث للذرات (الطيف الخطى)

- ، عند تسخين ذرات عنصر نقى فى الحالة الغازية أو البخارية لدرجات حرارة مرتفعة أو تعريضها لضغط منخفض فى أنبوب التفريغ الكهربى، فإنه ينبعث منها إشعاع يطلق عليه طيف الانبعاث (الطيف الخطى).
- ◄ يظهر هذا الطيف الذرى عند فحصه (تحليله) بواسطة جهاز يُعرف باسم المطياف على هيئة عدد صغير محدد من خطوط ملونة، تفصل بينها مساحات معتمة، لذا يُعرف طيف الانبعاث بالطيف الخطى.
 - ◄ الطيف الخطى (طيف الانبعاث) : طيف ذرى مكون من عدد صغير من خطوط ملونة تفصل بينها مساحات معتمة.
 - الطيف الخطى لأى عنصر هو خاصية أساسية ومميزة له ... على إ

لأنه لا يوجد عنصران لهما نفس الطيف الخطى ويرجع ذلك إلى اختلاف العدد الذرى (عدد البروتونات) من عنصر لآخر.

تطبيق الطيف الخطى لذرة الهيدروچين.

* يظهر الطيف الخطى لذرة الهيدروچين عند فحصه بالمطياف على هيئة أربعة خطوط ملونة تفصل بينها مساحات معتمة، كما يتضح من الشكل التالى:



يتكون الطيف الخطى المرئى لذرة الهيدروچين من أربعة خطوط ملونة

* ومما هو جدير بالذكر أن علماء الفيزياء - في ذلك الوقت - لم يتمكنوا من تفسير ظاهرة الطيف الخطى.

يختلف الطيف الخطى من عنصر لآخر، بسبب

- (أ) اختلاف عدد النيوترونات في كل منها.
- اختلاف التوزيع الإلكتروني لكل منها.
- 4
- اختلاف عدد إلكترونات التكافؤ في كل منها.

(ب) اختلاف العدد الكتلى في كل منها.

فكرة الحـل :

يرجع اختلاف الطيف الخطى من عنصر لأخر، لاختلاف من عنصر لآخر وبالتالى اختلاف

الحل : الاختيار الصحيح :

۷ نموذج ذرة بور (1913)

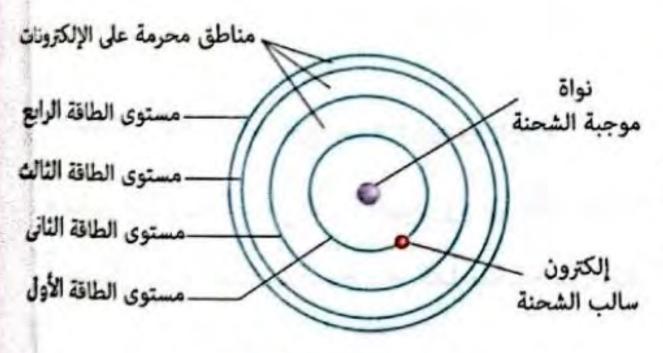


* تعتبر دراسة الطيف الخطى وتفسيره هى المفتاح الذى حل لغز التركيب الذرى، وهـوما قام به العالم الدنماركى نيلزبور، واستحق عليه جائزة نوبل فى الفيزياء عام 1922

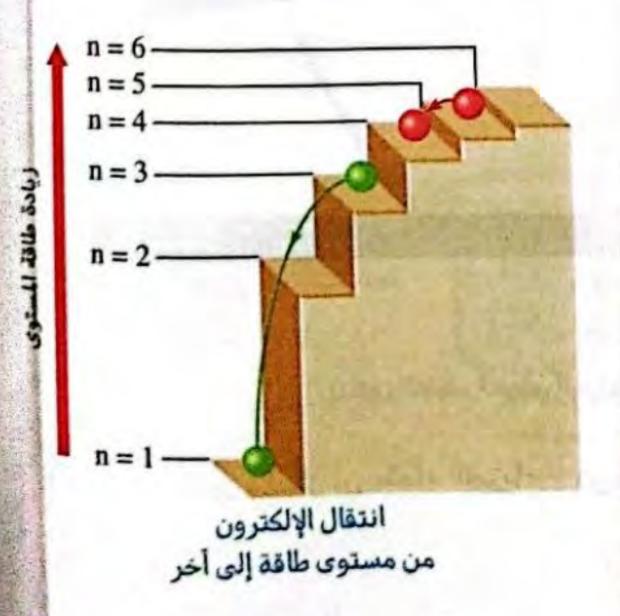
فروض نموذج ذرة بور

الفروض من (١): (٣) هي نفس فروض نموذج ذرة رذرفورد

- (١) يوجد في مركز الذرة نواة موجبة الشحنة.
- (٢) عدد الشحنات السالبة (الإلكترونات) التى تدور حول النواة يساوى عدد الشحنات الموجبة داخل النواة.
- (٣) ينشا عن دوران الإلكترون حول النواة قصوة طاردة مركزياة تعادل قوة جذب النواة للإلكترون.
- (٤) تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات ثابت محددة، لكل منها طاقة محددة، لنا يُطلق عليها اسم مستويات الطاقة، لنا يُطلق عليها اسم مستويات الطاقة، (طاقة الإلكترون = طاقة المستوى الذي يدور فيه) وتعتبر الفراغات الموجودة بين مستويات الطاقة مناطق محرمة تمامًا على الإلكترونات، عن عرصة ينتقل الإلكترون من مستوى طاقة إلى آخر عن طريق القفزة الكاملة Complete Jumping

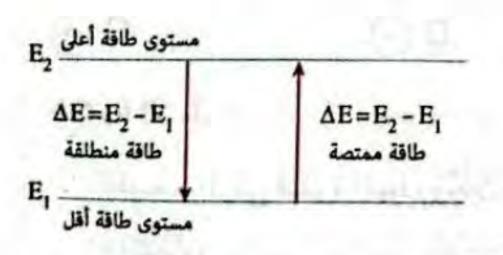


نموذج ذرة بور



11

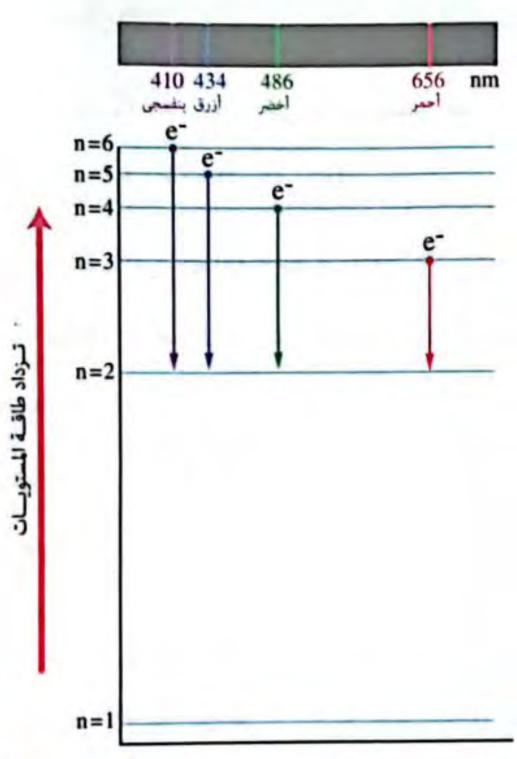
- (ه) يُعبر عن طاقة كل مستوى بعدد صحيح، أُطلق عليه اسم عدد الكم الرئيسى (n)، وتتوقف طاقة المستوى على مدى قربه أو بعده عن النواة، حيث تزداد طاقة المستوى بزيادة نصف قطره.
- (٦) يتحرك الإلكترون حول النواة حركة سريعة في أقل مستويات الطاقة المتاحة له، دون فقد أو اكتساب أي قدر من الطاقة، وتوصف الذرة في هذه الحالة بأنها ذرة مستقرة.
- (٧) عندما يكتسب الإلكترون قدرًا معينًا من الطاقة يُعرف بالكم أو الكوانتم أو الفوتون عن طريق التسخين أو التفريخ الكهربي، فإنه ينتقل بشكل مؤقت إلى مستوى طاقة أعلى، بشرط أن تكون طاقة الكم المكتسب مساوية للفرق بين طاقتي المستويين، وتوصف الذرة في هذه الحالة بأنها ذرة مثارة، ولأن الإلكترون في الذرة المثارة يكون في وضع غير مستقر، فإنه سرعان ما يعود إلى مستواه الأصلي ويصاحب ذلك فقدان كم الطاقة الذي اكتسبه على هيئة إشعاع ضوئي له طول موجى وتردد مميز ينتج طيفًا خطيًا مميزًا لتعود الذرة إلى حالتها المستقرة.
- ينبعث إشعاع ضوق عندما ينتقل الإلكترون المثار إلى مستوى طاقة أقل عندما يكتسب الإلكترون كمًا من الطاقة، كمًا من الطاقة، فإنه يصبح مثارًا فير مستقر)
- ◄ الذرة المستقرة: حالة الذرة عندما تكون طاقة إلكتروناتها أقل ما يمكن.
- ◄ الذرة المثارة: حالة الذرة بعد اكتساب كـم من الطاقة، عن طريق التسخين أو التفريغ الكهربي.
- ◄ الكم (الكوانتم): مقدار الطاقة المكتسبة أو المنطلقة، عندما ينتقل الإلكترون من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر.
- (A) مقدار الكم (الكوانتم) المكتسب عند انتقال الإلكترون من وضعه المستقر إلى الحالة المثارة يساوى مقدار الكم المنطلق عند انتقال نفس الإلكترون إلى وضعه المستقر مرة أخرى.
- خطأ شائع المحمد المحمد المحمد المحمد المحمد المحمد المحمد الكوانة المحمد المحم



(٩) تمتص الكثير من الذرات كمات مختلفة من الطاقة، في نفس الوقت الذي تشع فيه الكثير من الذرات المثارة
 كمات أخرى من الطاقة، لذا تتكون خطوط طيفية تدل على مستويات الطاقة التي انتقلت منها الإلكترونات.

أً أُ بنية الذرة

* وهو ما يفسر أن الطيف المرئى لذرة الهيدروچين مكون من أربعة خطوط ملونة تدل على مستويات الطاقة العليا التي انتقلت منها الإلكترونات إلى مستوى الطاقة الثاني فقط.



يتكون الطيف الخطى المرئى لذرة الميدروچين من أربعة خطوط ملونة (الطيف المرئى يتراوح طوله الموجى من 656 nm)

Worked Example

(B) n = 6 n = 5 n = 4(C) n = 3(A) n = 2

الشكل المقابل: يوضح عدة انتقالات لإلكترون ذرة الهيدروچين بين مستويات الطاقة المختلفة. أى هذه الانتقالات ينتج عنها أحد خطوط الطيف المرئى لذرة الهيدروچين؟

- В⊖
- A 1
- D ③
- C 🕣

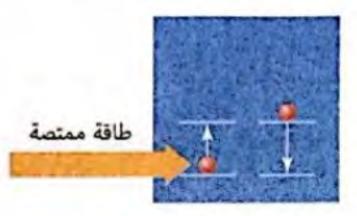
فكرة الحـل :

الطيف المرئى لذرة الهيدروچين يتكون عند انتقال
 الإلكترون المثار من مستويات الطاقة العليا إلى
 مستوى الطاقة الثانى فقط.

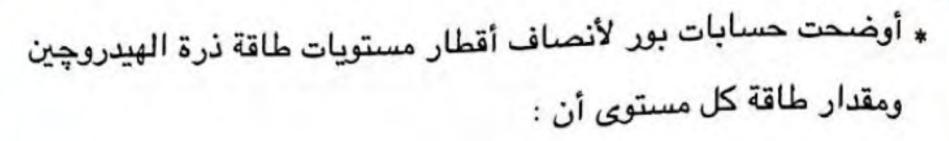
الكل : الاختيار الصحيح : 🕣

37





انتقال إلكترون بين مستويين متقاربين في الطاقة



- كم الطاقة اللازم لنقل الإلكترون بين مستويات الطاقة المختلفة ليس متساويًا ... علل البعد بين مستويات الطاقة وكذلك الفرق في الطاقة بينهم، ليس متساويًا.
- كم الطاقـة اللازم لنقل الإلكترون من مسـتوى طاقة إلى الذى يليه مباشـرة، يقل كلما ابتعد عن النواة ... علل الفرق في الطاقة بين كل مستـوى طاقة والذي يليه يقل بالابتعاد عن النواة.



انتقال إلكترون بين مستويين متباعدين في الطاقة

Test

(طما / سوهاج)

Test Yourself

ماذا يحدث للفراغات بين مستويات الطاقة عند الانتقال من (n = 1) إلى (n = 7) ؟

(ب) لا تتغير.

n تقل بزیادة

تتغیر بشکل غیر منتظم.

n تزداد بزیادة

الصل: الاختيار الصحيح:

Worked Example

أي الانتقالات الآتية لإلكترون ذرة الهيدروچين، تكون مصحوبة بانطلاق القدر الأكبر من الطاقة ؟ ﴿ وَهَا / القليوبية)

$$n = 5 \longrightarrow n = 4 \odot$$

$$n = 3 \longrightarrow n = 2$$

$$n = 4 \longrightarrow n = 3$$

$$n = 2 \longrightarrow n = 1$$

فكرة الحــل :

- ٠٠ الفرق في الطاقة بين كل مستوى طاقة والذي يليه يقل بالابتعاد عن النواة.
- .: الفرق في الطاقة بين مستوى الطاقة الثاني (n = 2) ومستوى الطاقة الأول (n = 1) يكون هو الأكبر.

الحل: الاختيار الصحيح: 🕣

الاهتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم اول / (٢: ٤) ٥٦

مميزات و قصور نمـونج ذرة بـور

* بالرغم من الجهود العظيمة التي بذلها بور لوضع تصور للنموذج الذرى، إلا أن الحسابات الكمية لنظريته لم تتوافق مع نتائج تجريبية كثيرة.

ممیزات نموذج ذرة بور

- (١) فسر الطيف الخطى لذرة الهيدروچين تفسيرًا صحيحًا.
- (٢) أدخل فكرة الكم في تحديد طاقة الإلكترونات في مستويات الطاقة المختلفة لأول مرة.

﴿ اوجه قصور نموذج ذرة بور

- (١) لم يستطع تفسير الطيف الخطى لأى ذرة أخرى غير ذرة الهيدروچين، والتى تمثل أبسط نظام إلكتروني حيث لا تحتوى الذرة إلا على إلكترون واحد (لم يستطع تفسير الطيف الخطى حتى لذرة الهيليوم التي تحتوي على 2 إلكترون).
 - (٢) اعتبر أن الإلكترون مجرد جسيم مادى سالب الشحنة، ولم يأخذ في الاعتبار أن له خواص موجية.
 - (٣) افترض إمكانية تحديد مكان وسرعة الإلكترون معًا بدقة، والواقع أن هذا مستحيل عمليًا.
 - (٤) اعتبر أن الإلكترون جسيم يتحرك في مسار دائري مستوى، وهو ما يعنى أن ذرة الهيدروچين مسطحة، وقد ثبت بعد ذلك أن الذرة لها الاتجاهات الفراغية الثلاثة.

🥥 مبدأ عدم التأكد لهايزنبرج.

٨ النظرية الذرية الحديثة (نموذج ذرة بور المعدل)

- * دفعت أوجه قصور نموذج ذرة بور بالعلماء إلى إجراء تعديلات أساسية عليها، كان من أهمها:
 - الطبيعة المزدوجة للإلكترون.



و النظرية الميكانيكية الموجية للذرة

o Broglie

الطبيعة المزدوجة للإلكترون

◄ افترض بور أن الإلكترون مجرد جسيم مادى صغير سالب الشحنة، إلا أن التجارب أثبتت أن للإلكترون طبيعة مزدوجة ... علل لأنه عبارة عن جسيم مادى له خواص موجية.



▶ الطبيعة المزدوجة للإلكترون: الإلكترون جسيم مادى، له خواص موجية.

و مبدأ عدم التأكد لهايزنبرج



افترض بور إمكانية تحديد مكان وسرعة الإلكترون معًا بدقة، إلا أن هايزنبرج توصل عن طريق ميكانيكا الكم إلى استحالة حدوث ذلك عمليًا، وبالتالى فإن التحدث بلغة الاحتمالات يكون هو الأقرب إلى الصواب وهو ما أطلق عليه مبدأ عدم التأكد.

◄ مبدأ عدم التأكد (مبدأ هايزنبرج): يستحيل عمليًا تحديد مكان وسرعة الإلكترون معًا بدقة، وإن هذا يخضع لقوانين الاحتمالات.

و النظرية الميكانيكية الموجية للذرة (1926)



◄ تمكن العالم النمساوى شرودنجر - بناءً على أفكار بلانك و أينشتين
 و دى براولى و هايزنبرج - من :

- تأسيس النظرية الميكانيكية الموجية للذرة.

- وضع المعادلة الموجية التي تطبق على حركة الإلكترون في الذرة،

والتى يمكن عن طريق حلها تحديد:

• مستويات الطاقة المسموح بها للإلكترونات.

• المنطقة حول النواة التي يزداد فيها احتمال تواجد الإلكترونات في كل مستوى طاقة.

◄ وقد غيرت المعادلة الموجية مفهومنا لحركة الإلكترونات حول النواة، فبعد أن كنا نعرف أن الإلكترونات
تدور في مدارات محددة والفراغات بين هذه المدارات مناطق محرمة على الإلكترونات،
استُخدم مفهوم:

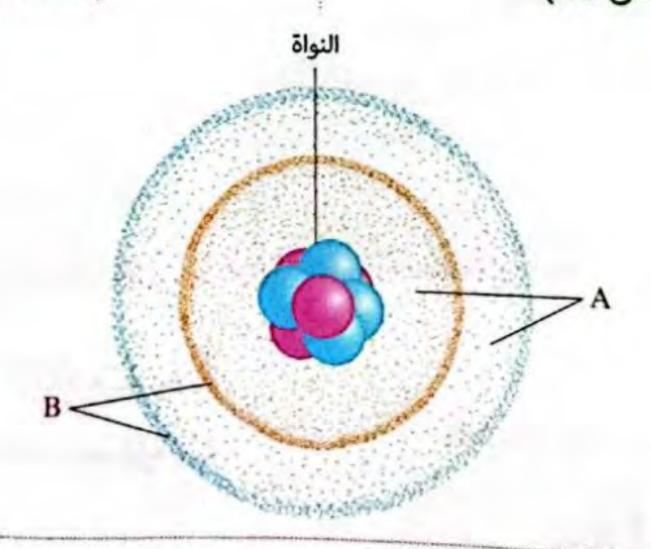
السحابة الإلكترونية

للتعبير عن مناطق داخل السحابة الإلكترونية، يزداد احتمال وجود الإلكترون فيها

مناطق الفراغ المحيط بالنواة، والتى يحتمل وجود الإلكترون فيها، فى كل الاتجاهات والأبعاد (المناطق A)

(المناطق B)

الأوربيتال



FY

Worked Example

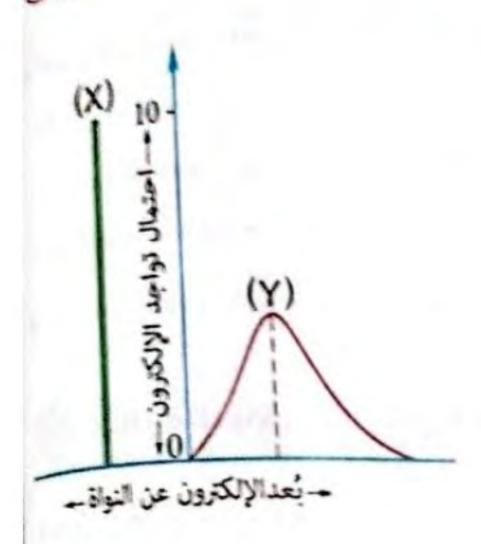
ما الذي يعبر عن كل من (X) ، (Y) في الشكل المقابل؟

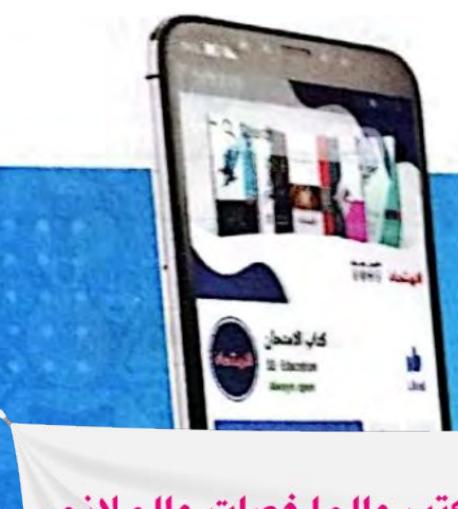
الحل:

(X) يعبر عن تواجد الإلكترون حول النواة على بعد ثابت.

موقع ملزمة دوت كوم - mlzama.com

- .: (X) يعبر عن المدار.
- ·· (Y) يعبر عن أكبر احتمالات تواجد الإلكترون حول النواة.
 - .: (Y) يعبر عن الأوربيتال.





للمزيد من الكتب والملخصات والملازم زوروا موقع ملزمة دوت كوم mlzama.com

لمتابعة کل ما هو جدید من إصداراتنا

سلسلة كتب

زوروا صفحتنا على الفيسبوك



/alemte7anbooks

عد ذرات العناصر ختلفة مع يعضها سب عددية بسيطة مكونة الركبات	لم يرد نكرها	B &	لم يرد نكرها	كرة مصمة غير قابلة * كم الانقسام. العنصر المنصر الخرات العنصر الله العنصر الكلما تختلف من الله عنصر لاخر.	دالتون
		سيمات ماديسة البة الشحنة الكهربية لمورة داخل الذرة.	لم يرد ذكرها	رة مصمتة متجانسة ن الشحنات الكهربية جبة مطمور بداخلها عدد مسن الإلكترونات البهل البهل البهل البها يكفى لجعل البة بما يكفى لجعل رة متعادلة كهربيا.	طومسون
فشلت النظرية في توضيح النظام الذي تدور فيه الإلكترونات حول النواة	هی مدارات خاصة. * کلتها ضئیلة جدًا مقارنة بالنواة.	* جسيمات مادية سالبة الشحنة وتساوى شحنة النواة الموجبة. * تدور حول النواة بسرعات كبيرة	* موجبة الشحنة. * صغيرة جدًا مقارنة بالذرة. * تتركز فيها معظم كتلة الذرة.	* معظمها فراغ (ليست مصمتة). * متعادلة كهربيًا.	رذرفورد
لم تستطع تفسير الطيف الخطى لأى ذرة أخرى غير ذرة الهيدروچين	محددة والفراغات بين المدارات مناطق محرمة عليها. * يمكن تحديد مكان وسرعة أيًا منها المتما يكتسب أيًا منها كمًا من الطاقة فإنه ينتقل إلى مستوى طاقة الكم أعلى، بشرط أن تكون طاقة الكم المكتسب مساوية للفرق بين طاقتى المستوين وتتحول الذرة من الحالة المستقرة إلى الحالة المثارة.	* جسيمات مادية سالبة الشحنة ليس لها خواص موجية. * تدور حول النواة في مدارات ثابتة	* موجبة الشحنة. * صغيرة جدًا مقارنة بالذرة. * تتركز فيها معظم كتلة الذرة.	* معظمها فراغ (ليست مصمتة). * متعادلة كهربيًا. * مسطحة.	بور
	* يستحيل عمليًا تحديد مكان وسرعة أيًا منها بدقة وأن هذا يخضع لقوانين الاحتمالات (مبدأ عدم التاكد) لهايزنبرج. الاحتمال وجود أيًا منها في كل الاتجاهات والأبعاد بمناطق القراغ حول النواة (السحابة الإلكترونية)، والمنطقة التي يزداد احتمال تواجدها فيها داخل السحابة الإلكترونية تُعرف باسم الأوربيتال (النظرية الميكانيكية بالموجية للذرة).	*	* موجبة الشحنة. * صغيرة جدًا مقارنة بالذرة. * تتركز فيها معظم كتلة الذرة.	* معظمها فراغ (ليست مصمة). * متعادلة كهربيا.	النظرية الذرية الحديثة

البحاب





(ساقلته / سوهاج)



أسئلة الاختيار من متعدد

طيف الانبعاث للذرات (الطيف الخطي)

🐠 عند تسخين الغازات أو أبخرة ذرات العناصر النقية إلى درجات حرارة مرتفعة تحت ضغط منخفض، فإنها

(ب) تشع ضوءً.

1) تمتص ضوءً.

تطلق جسيمات ألفا.

تطلق أشعة جاما.

🚺 الطيف الخطى لأى عنصر هو خاصية أساسية ومميزة له، لأنه لا يوجد عنصران لهما نفس (أوسيم الجيزة)

الخواص الفيزيائية.

الحالة الفيزيائية.

(1) العدد الذرى. بالوزن الذرى.

(التوجيه / بئي سويف)

ون الإسهام العلمي الذي أدى إلى استنتاج التركيب الإلكتروني للعناصر ؟

(1) تصور العالم بويل للعنصر.

(ب) تحليل الضوء المنبعث من الذرات عند إمدادها بالطاقة.

(ج) نموذج ذرة طومسون.

نموذج ذرة رذرفورد.

(العاشر من رمضان / الشرقية)

🛂 كل مما يأتي يعتبر صحيحًا، عدا

(1) الطيف الخطى لذرة الهيدروچين يتكون من أربعة ألوان غير منفصلة.

الإلكترونات لها طبيعة مزدوجة.

نموذج ذرة بور أدخل فكرة الكم في تحديد طاقة الإلكترونات في مستويات الطاقة.

في حالة عدم فقد أو اكتساب طاقة توصف الذرة بأنها مستقرة.

غوذج ذرة بور

ون من هما العالمان اللذان اتفقا أن الذرة معظمها فراغ ؟

(أ) جيجر و ديموقراطيس.

(ب) بويل و دالتون.

(ج) طومسون و بور.

() رذرفورد و بور.

(أوسيم / الجيزة)

والمعلق النظرية بور، يمكن تحديد المدار الذي يدور فيه الإلكترون من خلال

طاقة الإلكترون.

(1) كتلة الإلكترون.

شحنة النواة.

(ج) شحنة الإلكترون.

في النواة.

أبعد عن النواة.

41

فإنه يكون

(1) في مستوى الطاقة الثاني.

🗇 أقرب إلى النواة،

🕮 أى مما يأتي يؤيد فكرة الكم في تحديد طاقة الإلكترونات ؟

طيف انبعاث ذرة الهيدروچين.

- أشعة المهبط.
- انحراف بعض جسيمات ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب.
 - نفاذ معظم جسيمات ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب.

وفقًا للنموذج الذرى للعالم بور لكي ينتقل إلكترون من المستوى الأول K إلى المستوى الرابع N، فإنه

يكتسب كوانتم من الطاقة.

بفقد كوانتم من الطاقة.

یکتسب 4 کوانتم من الطاقة.

 يفقد 4 كوانتم من الطاقة. (علوی / المنیا)

(قها/القليولينة)

للحصول على الطيف المرئى لذرة الهيدروجين لإلكترون تمت إثارته إلى مستوى الطاقة M لابد لهذا الإلكتون (المنشأة / موهاج)

يفقد كمًا من الطاقة أقل مما اكتسبه.

(·) يكتسب كمًا من الطاقة أكبر مما اكتسبه

عفقد كم الطاقة الذي اكتسبه.

يكتسب كمًا من الطاقة.

ستوي الطيف الخطى المرئى لذرة الهيدروچين نتيجة لعودة الإلكترون المثار من مستويات الطاقة العليا إلى مستوى الطاقة الرئيسي (مراغة / سوهاج)

K (1)

(٦ أكتوبر / الجيزة)

M (÷)

 $(n = 3) \longrightarrow (n = 1) (9)$

أى من انتقالات إلكترون ذرة الهيدروچين الآتية ينتج عنها انبعاث ضوء مرئى ؟ $(n = 5) \longrightarrow (n = 2)$ (1)

 $(n = 6) \longrightarrow (n = 3)$

 $(n = 5) \longrightarrow (n = 3) \oplus$

n=2-

🚻 الشكل المقابل: يوضح عدة انتقالات لإلكترون ذرة الهيدروچين بين مستويات الطاقة المختلفة.

أى من هــــذه الانتقالات ينتج عنها أحد

خطوط الطيف المرئي لذرة الهيدروچين ؟

B ⊕

AI

D (3)

C (3)

کل خط من خطوط الطیف المرئی لذرة اللیثیوم، عثل

- (1) الطاقة التي تمتصها الذرة عندما تفقد إلكترون.
- ﴿ الطاقة التي تمتصها الذرة عندما تكتسب إلكترون.
- الطاقة المنطلقة عند انتقال إلكترون من مستوى طاقة منخفض إلى مستوى طاقة أعلى.
- الطاقة المنطلقة عند انتقال إلكترون من مستوى طاقة مرتفع إلى مستوى طاقة أدًا



(الخليفة والمقطم / القاهرة)

(مصر القديمة / القاهرة)

(قها / القلبوبية)

- (١١) خطوط الطيف المرئى لذرة أي عنصر تدل على
 - (1) عدد الإلكترونات في ذرة هذا العنصر.
 - (ج) طاقة الإلكترون في مستوى الطاقة.
- الفرق في الطاقة بين مستويين من مستويات الطاقة.

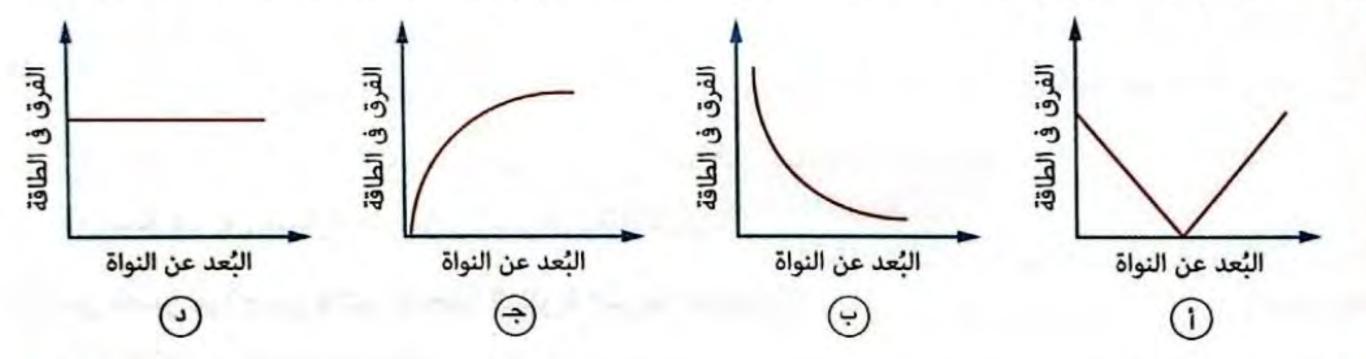
طاقة المستوى الموجود به الإلكترون.

- أن الإشعاع الذي طوله الموجى 486 nm يقع في نطاق
- - (1) الأشعة تحت الحمراء. الأشعة المرئية.

الأشعة تحت البنفسجية.

الأشعة فوق البنفسجية.

- الإلكترون الذي تمت إثارته في ذرة الهيدروچين إلى مستوى الطاقة الرابع
 - (1) يظل في نفس مستوى الطاقة الجديد.
 - بعود إلى حالته المستقرة مصحوبًا بطيف مرئى فقط.
 - بعود إلى حالته المستقرة بقفزة واحدة أو بعدة قفزات متتالية.
 - ينتقل إلى مستوى طاقة أعلى.
- 🔃 ما الشكل البياني الذي يعبر عن العلاقة بين الفرق في الطاقة بين مستويين متتاليين في الذرة والبُعد عن النواة ؟



- 🔟 من فروض نموذج ذرة بور
- (1) تستطيع الإلكترونات أن تكتسب أي قدر من الطاقة.
 - بستحيل تحديد مسار الإلكترونات بدقة.
- تحدد طاقة الإلكترونات في مستويات الطاقة المختلفة من خلال فكرة الكم.
 - للإلكترون طبيعة مزدوجة.
 - إلى العبارات التالية تتفق مع فروض غوذج ذرة بور ؟
 - (أ) مناطق الفراغ بين مستويات الطاقة مشغولة بالإلكترونات.
 - (ب) الذرة عديمة الأبعاد والاتجاهات الفراغية.
 - الإلكترون جسيم مادى سالب له خواص موجية.
 - يدور الإلكترون حول النواة في جميع الاتجاهات.
 - الطبيعة المزدوجة للإلكترون تعنى أن له
 - كتلة وشحنة.
 - 🚓 حجم وحركة موجية.

(الزيتون / القاهرة)

(قها / القليوبية)

- کتلة وحرکة موجیة.
 - كتلة وكثافة.
- الاهتحان كيمياء شرح / ٢ث / ترم اول / (١: ٥)



المكان الفعلى للإلكترون الأخير في ذرة الحديد وسرعته في لحظة ما، لا يمكن تحديدهما معًا بدقة. العبارة السابقة تعتبر تطبيقًا لـ

قاعدة هوند.

(كرداسة / الجيزة)

🤛 نموذج بور.

🚓 مبدأ عدم التأكد.

الطبيعة المزدوجة للإلكترون.

إلى المعديلات النظرية الميكانيكية الموجية، فإن الإلكترون له كتلة وخواص موجية.

(أبو تيج / أسيوط)

(ساقلته / سوهاج)

الإلكترونات تتواجد في الأوربيتالات.

النواة صغيرة جدًا إذا ما قورنت بالذرة.

الإلكترونات سالبة الشحنة.

مند تطبيق المعادلة الموجية على الإلكترون الأخير في ذرة الليثيوم $_3$ Li فإنه

(1) يمكن تحديد مكانه بدقة في مستوى الطاقة L

بتحرك مقتربًا ومبتعدًا عن النواة في مستوى الطاقة L

ج تقل طاقته عن طاقة إلكترونات مستوى الطاقة K

نتقل إلى مستوى الطاقة K بعد فقد كم من الطاقة.

تتفق النظرية الذرية الحديثة مع نموذج رذرفورد للذرة في

(بلبيس / الشرقية) أن للإلكترونات خواص موجية.

(أ) أن الذرة ليست مصمتة. استحالة تحديد موقع وسرعة الإلكترون معًا بدقة.

نظام دوران الإلكترونات حول النواة.

أسئلــة مقاليــة

[1] علل: (١) يعرف طيف الانبعاث بالطيف الخطى. (٢) الطيف الخطى لأى عنصر هو خاصية أساسية ومميزة له.

(٦ أكتوبر / الجيزة)

(الروضة / دمياط)

(٣) كم الطاقة اللازم لنقل الإلكترون بين مستويات الطاقة المختلفة ليس متساويًا.

(كوم أمبو / أسوان)

(٤) خطأ افتراض بور أن ذرة الهيدروچين مسطحة.

(الساحل / القاهرة)

40

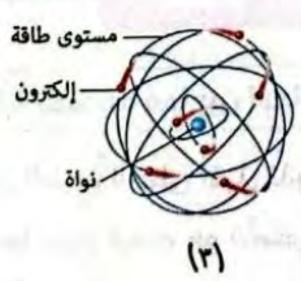
(٥) للإلكترون طبيعة مزدوجة.

في الشكل المقابل، حدد مع التفسير: الموضع (أو المواضع) التي لا يمكن أن يتواجد فيه الإلكترون،

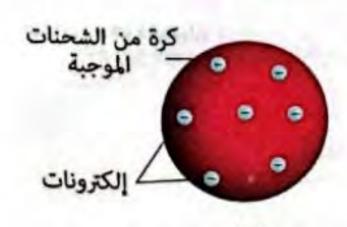
طبقا لنموذج ذرة بور.

(المحمودية / البحيرة)

الأشكال التالية تعبر عن ثلاثة غاذج مختلفة التركيب الذرى:



اوربيتال



رتب هذه الأشكال تصاعديًا حسب التطور التاريخي لمفهوم التركيب الذرى.

CS CamScanner

موقع ملزمة دوت كوم - mlzama.com العبارات الآتية مثل محاولات تطور النموذج الذرى بدون ترتيب: (قها / القليوبية) العبارة (A): الإلكترون له خواص موجية بالإضافة إلى كونه جسيم مادى. العبارة (B): الذرة تحتوى على جسيمات صغيرة سالبة الشحنة. العبارة (C): يقع في مركز الذرة نواة صغيرة مرتفعة الكثافة نسبيًا. العبارة (D): الذرة مصمتة غير قابلة للانقسام. ما الترتيب الزمني الصحيح لتسلسل هذه المحاولات ؟ 🔯 في ضبوء فهمك للنموذج الذرى للعالم بور، وضح التغير الحادث في طاقة وموقع الإلكترون عند إثارته. (كرداسة / الجيزة) الجدول المقابل: يعبر عن احتمالات انتقال الإلكترون لطيف الانبعاث لذرة الهيدروجين. الاحتمال (n) من (n) J! أى من هذه الاحتمالات تعبر عن الطيف 2.3.4.5 (A) المرئى لذرة الهيدروچين ؟ مع التعليل. 3.4.5.6 (B) 4.5.6.7 (C) الشكلان المقابلان: يمثلان حالتين لانبعاث الضوء الأخضر والضوء الأحمر - بدون ترتيب -من عودة إلكترون مثار في ذرة الهيدروچين طاقة معتمة طاقة ممتصة إلى حالته المستقرة، أيهما عثل الضوء الأخضر ؟ شكل (١) مع التفسير. شکل (۱) الشكلان المقابلان يعبران عن تصورين مختلفين لحركة الإلكترون حول النواة، توقع اسم: شكل (X) (١) العالم صاحب التصور الموضع بالشكل (Y). شكل (Y) (٢) المصطلح العلمي الذي أطلق على المنطقة التي يمكن أن يتواجد فيها الإلكترون في الشكل (X). (ميت غمر / الدقيلية أسئلة تقيس المستويات العليا فى التفكير مجاب عنما تفصيليًا اختر البجابة الصحيحة مما بين البجابات المعطاة :

الميف الطيف الخطى المرئى لذرة الهيدروچين من أربعة خطوط ملونة.

€ الأزرق.

الأحمر.

(1) البنفسجي،

أي منها يكون تردده هو الأصغر ؟

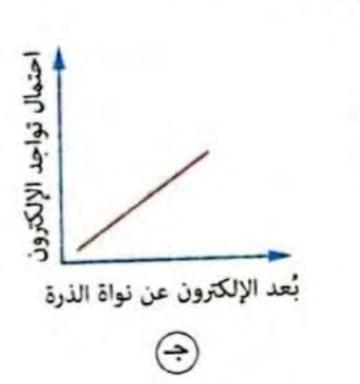
(1) الأخضر.

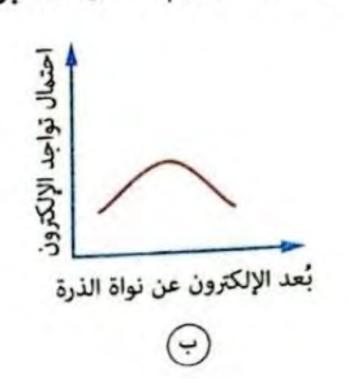






أى الأشكال البيانية الآتية يعبر عن مفهوم المدار عند بور ؟







في ذرة الهيدروچين المثارة ينبعث كم من النضوء طوله الموجى 486 nm

(طامية / الفيوم)

$$n = 3 \stackrel{\frown}{\bigcirc}$$

$$n = 2 (9)$$

عندما ينتقل الإلكترون من المستوى الرئيسى (
$$n=4$$
) إلى المستوى الرئيسى $n=1$ (i) $n=1$ (i)

، $\Delta \mathbf{E_1}$ يساوى \mathbf{L} والمستوى الطاقة \mathbf{K} والمستوى الطاقة بين مستوى الطاقة بين مستوى الطاقة إذا كان الفرق في الطاقة بين مستوى الطاقة المستوى $\Delta \mathbf{E_1}$

 ΔE_2 فإن الفرق في الطاقة ΔE_2 بين مستوى الطاقة O والمستوى P يكون

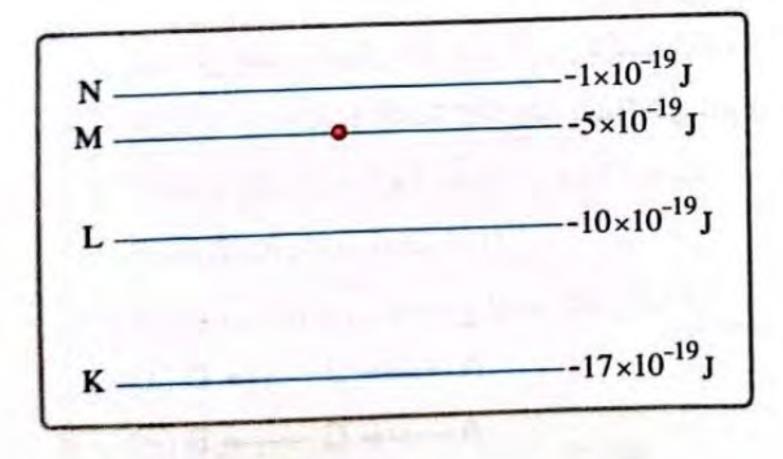
(ساقلته / سوهاج)

$$\Delta E_1$$
 أقل من Θ

M إذا اكتسب إلكترون طاقة مقدارها $1.89~{
m eV}$ لكي ينتقل من مستوى الطاقة $1.80~{
m eV}$ إلى مستوى الطاقة ${f K}$ فإنه لكى ينتقل من مستوى الطاقة ${f L}$ إلى مستوى الطاقة (الروضة / دمياط)

- (-) يكتسب طاقة مقدارها 1.89 eV
- (2) يكتسب طاقة مقدارها 10.2 eV

- 1.89 eV يفقد طاقة مقدارها (1.89 eV
- ضفد طاقة مقدارها 10.2 eV



ق الشكل المقابل: إذا اكتسب إلكترون موجود بمستوى الطاقة M في ذرة افتراضية قدرًا من الطاقة يساوى $J \times 10^{-19}$ فإنه

- (أ) ينتقل للمستوى L
- آب ينتقل للمستوى K
- المستوى N عنتقل للمستوى N
- في المستوى M

(الهرم / الجيزة)

أسئلة مقالية :

إلى الله الما أكبر - مع التفسير - تردد الضوء أم تردد الأشعة تحت الحمراء ؟

(الخانكة / القلبوبية)

ادارة مصر القديمة

نیوترونات.

لا يوجد بها نواة.

محافظة القاهرة

اختبار

على الشهر الأول

(أ) جسيمات ألفا.

→ اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 🕦 : 🕥

- 🕥 تتكون أشعة المهبط من دقائق متناهية في الصغر تسمى

🂬 بروتونات.

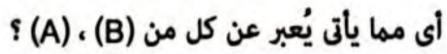
- 🕜 أثبتت تجربة رذرفورد أن الذرة
- (ب) مصمتة. معظمها فراغ.
- 🕜 المكان الفعلى للإلكترون الأخير في ذرة ما وسرعته في لحظة ما لا يمكن تحديدهما معًا بدقة،
 - العبارة السابقة تعتبر تطبيقًا لـ
 - قاعدة هوند.
 - مبدأ عدم التأكد.

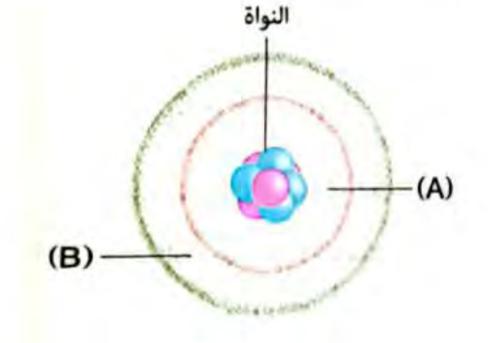
(ب) نموذج بور.

إلكترونات.

بها إلكترون.

- الطبيعة المزدوجة للإلكترون.
- الشكل المقابل: عثل ذرة أحد العناصر.





(B)	(A)	الاختيارات
أوربيتال	أوربيتال	1
سحابة إلكترونية	سحابة إلكترونية	9
أوربيتال	سحابة إلكترونية	⊕
سحابة إلكترونية	أوربيتال	0

- (١) فيما يلى بعض فروض نظريات تفسير تركيب الذرة:
- النظرية (A): تحيط الأغلفة الإلكترونية بالنواة التي تقع في مركز الذرة.
 - النظرية (B): الذرة كروية الشكل غير مرئية ومصمتة.
 - النظرية (C): الذرة معظمها فراغ.
 - ما الترتيب التاريخي الصحيح لهذه النظريات ؟
 - $A \longrightarrow B \longrightarrow C(i)$

 $B \longrightarrow C \longrightarrow A (\cdot)$ $B \longrightarrow A \longrightarrow C$

- $A \longrightarrow C \longrightarrow B \bigcirc$
- أى الانتقالات الإلكترونية الآتية في ذرة الهيدروچين المثارة تكون مصحوبة بانطلاق أكبر قدر من الطاقة ؟
 - (n=1) \leftarrow (n=2) \bigcirc

(n = 2) - (n = 3) (1)

 $(n=3) \leftarrow (n=4) \bigcirc$

 $(n=4) \leftarrow (n=2) (\Rightarrow)$

24

بویل وأرسطو. ن بوهر وبرزیلیوس. هو العالم ن بور. بور. لاً لوجود الإلكترون تعرف باسم أ للوجود الإلكترون الطاقة.	مفهوم الذرة كأصغر وحدة تتكون منها المادة، (1) ديموقراطيس وأرسطو. (2) ديموقراطيس وطومسون. (3) أرسطو. (4) المناف المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها: (4) ما اسم هذه النظرية ؟
بویل وأرسطو. ن بوهر وبرزیلیوس. هو العالم ن بور. بور. لاً لوجود الإلكترون تعرف باسم أ للوجود الإلكترون الطاقة.	جيموقراطيس وطومسون. أول من عرف العنصر بأنه مادة نقية بسيطة
• بوهر وبرزيليوس. هو العالم ر. • بويل. لا لوجود الإلكترون تعرف باسم • المدار. الماقة.	أول من عرف العنصر بأنه مادة نقية بسيطة () أرسطو. (ب) ديموقراطيس المنطقة داخل السحابة الإلكترونية أكثر احتمال الأوربيتال. (ب) الأوربيتال. (ب) عدد الكم. عن الأسئلة المقالية من (ب) : (ب) عدد الكم. الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها :
هو العالم ر. (ج) بور. (ن) بويل. لا لوجود الإلكترون تعرف باسم (ج) المدار. (ن) مستوى الطاقة.	المنطقة داخل السحابة الإلكترونية أكثر احتمالًا الأوربيتال. عن الأسئلة المقالية من الله فروض نظرية الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها:
ر. (ج) بور. (بويل. الألكترون تعرف باسم الألكترون تعرف باسم (به المدار. الم	المنطقة داخل السحابة الإلكترونية أكثر احتمالًا الأوربيتال. عن الأسئلة المقالية من الله فروض نظرية الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها:
لاً لوجود الإلكترون تعرف باسم الله الله الله الله الله الله الله ال	المنطقة داخل السحابة الإلكترونية أكثر احتمالً () الأوربيتال. عن الأسئلة المقالية من () : () الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية أدرية قمت بدراستها:
لا لوجود الإلكترون تعرف باسم (ج) المدار	عن الأسئلة المقالية من (الكم. عن الأسئلة المقالية من الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها:
الدار.	عن الأسئلة المقالية من (الكم. عن الأسئلة المقالية من الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها:
	الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها:
	درية قمت بدراستها:
	درية قمت بدراستها:
	(٢) قم بصياغة الفرض الذي يعبر عنه الش
ا العالم دى براولى.	وضح الطبيعة المزدوجة للإلكترون كما أثبتها
(۲)	(١)
Equilience A. L. A. Caller	بن الشكلين المقابلين:
مجال اشعة المهبط المجال المجة المهبط المجال المجة المهبط	١) هل يحدث تغير في مسار الأشعة
مجال اشعة المهبط مغناطيس اشعة الفا م	في الحالتين ؟
S	
(r)dlû (1)dlû	٢) قارن بين مسار كل من أشعة ألفا
	وأشعة المهبط عند مرورهما بالمجال
	الكهربى الموضع بالشكل (١٦).

	- اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (1)
النيتروچين في جزىء النشادر هيى 3: 1 على الت	النسبة بين عدد ذرات الهيدروچين إلى عدد ذرات
٠٠٠رييب	وهذا يتفق مع أحد فروض نظرية
 ⊕ بود. ⊕ دالتون. 	 طومسون. طومسون.
	(١) أشعة المهبط
💬 لها شحنة فقط.	① لها كتلة فقط.
لها كتلة وشحنة.	 ليس لها كتلة ولا شحنة.
***************************************	تجربة رقيقة الذهب التي أجريت في معمل رذرفورد
(ب) تعتبر أساس نظرية ذرة دالتون.	 أكدت نظرية ذرة طومسون.
① استخدم فيها مصدر لجسيمات بيتا.	 أدت إلى اكتشاف نواة الذرة.
	فشل النموذج الذرى لرذرفورد في توضيح
(ب) وجود نواة في الذرة.	 طبيعة حركة الإلكترونات حول النواة.
 وجود فراغ بين النواة والإلكترونات. 	 وجود قوى تجاذب بين النواة والإلكترونات.
درجات حرارة مرتفعة تحت ضغط منخفض فانما	عند تسخين الغازات أو أبخرة ذرات العناصر النقية إلى
 تصدر أشعة مرئية أو غير مرئية. 	ال تمنص صوء،
ن تطلق جسيمات ألفا.	🚓 تطلق أشعة جاما.
	من خلال دراسة الطيف الخطى لذرة ما، يمكن معرفة
(ب) مستويات الطاقة في الذرة.	1 نظائر ذرة العنصر.
© عدد النيوترونات في نواة الذرة.	تركيب نواة الذرة.
ال كلا الله من الله من تحديد	وفقًا لنموذج بور لكي ينتقل إلكترون من المستوى الأوا
المستوى الرابع ١٦ فإنه	 يكتسب كوانتم من الطاقة.
(ب) يفقد كوانتم من الطاقة. (د) دفقه 1/2 انتراب المناسبة	 یکتسب 4 کوانتم من الطاقة.
 يفقد 4 كوانتم من الطاقة. 	الإشعاع الذي طوله الموجى 486 nm يقع في نطاق
	 الأشعة تحت الحمراء.
 الأشعة فوق البنفسجية. 	الأشعة المرئية.
① الأشعة تحت البنفسجية.	
	كل مما يأتي من خواص الإلكترون، عدا أنه
	ا جسیم مادی.
	ا له خواص موجية.
وي طاقة آخ أعل منه	بفقد طاقة عند انتقاله من مستوى طاقة إلى مست بنحرف عن مساره عند مروره بم حال
ه. المار الم	نحرف عن مساره عند مروره بمجال مغناطیسی

	۰ ◄ اختبار	
		بن الأسئلة المقالية من 100 : 100
	لأشعة تحت الحمراء ؟	بهما أكبر مع التفسير: تردد الضبوء الأحمر أم تردد ا

	a partie entitled	لشكلان المقابلان يعبران عن تصورين مختلفين
	· The state of the	حركة إلكترون حول النواة:
شکل (۱)	شکل (۱)	١) ما اسم العالم صاحب التصور
		الموضيح بالشيكل (٢) ؟
الشكل (١) ؟	أن يتواجد فيها الإلكترون في	(٢) ما المصطلح الذي يطلق على المنطقة التي يمكن
	رقيقة من الذهب.	لشكل المقابل: يوضح سقوط ثلاث دقائق ألفا على ر
A) — (•	رقيقة من الذهب.	لشكل المقابل: يوضح سقوط ثلاث دقائق ألفا على ر كمل مسار الدقائق الثلاث على الشكل، مع التفسير.
A) — (**) **	رقيقة من الذهب.	لشكل المقابل: يوضح سقوط ثلاث دقائق ألفا على ركم المقابل المقائق الثلاث على الشكل، مع التفسير.
	رقيقة من الذهب.	لشكل المقابل: يوضح سقوط ثلاث دقائق ألفا على ركمل مسار الدقائق الثلاث على الشكل، مع التفسير.

اختبار 🎖 إدارة المنيا محافظة المنيا على الشهر الأول اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (١): (١) 🚺 أول من وضع نموذج ذرى على أساس تجريبي هو العالم ن بور. 🤫 رذرفورد. (ب) طومسون. دالتون. M كل مما يأتي يعبر عن كم الطاقة اللازم لنقل إلكترون ذرة الهيدروچين المثارة من المستوى L إلى المستوى Mعدا (i) يساوى كم الطاقة الناتجة عند عودة الإلكترون من المستوى M إلى المستوى L (ب) أقل من كم الطاقة اللازم لنقل الإلكترون من المستوى K إلى المستوى ل أكبر من كم الطاقة اللازم لنقل الإلكترون من المستوى M إلى المستوى N لستوى كم الطاقة الناتجة عند عودة الإلكترون من المستوى L إلى المستوى K 😘 يبطن اللوح المعدني في تجربة رذرفورد بطبقة من مادة ZnS (3) ZnSO₄ (-) ZnO(1) ZnSO₃ (=) 🔃 عندما تمر دقائق ألفا بمجال كهربي فإنها (ب) تنحرف نحو القطب السالب. (1) تنحرف نحو القطب الموجب. لا تتأثر وتتحرك في خط مستقيم. تتوقف عن الحركة. اتفق كلًا من رذرفورد وطومسون على أن الذرة بها فراغات شاسعة. (متعادلة كهربيًا. (٠) بها نواة موجبة. (۱) مصمتة. 🕥 أول من افترض أن الذرة متعادلة كهربيًا هو العالم () دالتون. ج رذرفورد. (ب) طومسون. 🕑 بور. 깫 طبقًا للنموذج الذرى للعالم رذرفورد يتركز في النواة كتلة الذرة فقط. الشحنة الموجبة فقط. الشحنة السالبة. كل من الكتلة والشحنة الموجية. الإلكترون جسيم مادى فقط. للإلكترون خواص موجية فقط. وجود أوربيتالات في الذرة. الإلكترون جسيم مادى وله خواص موجية. 🕥 ما عدد الخطوط الطيفية لذرة الهيدروچين ؟ 3 ① 4 (·) 5 🕣 6 🕘

الجرس الثالث

من اعداد الكم

الى ما قبل قواعد توزيع الإلكترونات

أعداد الكم

أعطى الحل الرياضي للمعادلة الموجية لشرودنجر أربعة أعداد سميت بأعداد الكم.

ويلزم لتحديد طاقة الإلكترون في الذرة عديدة الإلكترونات، معرفة أعداد الكم الأربعة التي تصفه، وهي :

- مدد الكم الرئيسى (n): يصف بعد الإلكترون عن النواة.
- عدد الكم الثانوى (١): يصف أشكال السحابة الإلكترونية للمستويات الفرعية.
- ورقم الأوربيتال الذي يوجد به الإلكترون. يصف شكل ورقم الأوربيتال الذي يوجد به الإلكترون.
 - وم عدد الكم المغزلي (m_s): يصف اتجاه الدوران المغزلي للإلكترون.

عدد الكم الرئيسي (n)

* يستخدم في تحديد :

- رتبة مستويات الطاقة الرئيسية «عددها 7
 في أثقل الذرات المعروفة وهي في الحالة المستقرة».
- عدد الإلكترونات (e⁻) التي يتشبع بها كل مستوى طاقة رئيسي، من العلاقة : 2n²
 - «n: يعبر عن رقم مستوى الطاقة».

رتبة المستوى (n)	عدد الإلكترونات اللازمة لتشبع المستوى 2n ²
1	$2 \times 1^2 = 2e^-$
2	$2 \times 2^2 = 8e^-$
3	$2 \times 3^2 = 18e^-$
4	$2 \times 4^2 = 32e^-$

على: لا تنطبق العلاقة 2n² على مستويات الطاقة الأعلى من المستوى الرابع.
لأن الذرة تصبح غير مستقرة الألينان بين الداكس بنيست على مستقرة الألينان الداكس بنيست

لأن الذرة تصبح غير مستقرة إذا زاد عدد الإلكترونات في أي مستوى عن 32 إلكترون.

(n) رقم المستوى (n) رقم المستوى (K L M N O P Q رمز المستوى

تزداد طاقة المستوى من K إلى Q

، يُمثل عدد الكم الرئيسي بقيم عددية صحيحة
() لا يأخذ قيمة الصفر
أو قيم غير صحيحة ويرمز لكل قيمة منها
بحرف أبجدى يمثل مستوى طاقة رئيسى
كما يتضع من الجدول المقابل:

عدد الكم الثانوي (/)

- * يستخدم فى تحديد مستويات الطاقة الفرعية فى كل مستوى طاقة رئيسى، حيث يتكون كل مستوى طاقة رئيسى من عدد من مستويات الطاقة الفرعية يساوى رقمه.
 - * تسمى المستويات الحقيقية للطاقة في الـــذرة بالمستـويــات الفرعيــة (تحت مستويات الطاقة).
 - * يُمثل عدد الكم الثانوى بقيم عددية صحيحة تتراوح ما بين [(n 1) : 0] ويُرمز لكل قيمة منها بحرف أبجدى يمثل مستوى طاقة فرعي، كما يتضع من الجدول التالى :

قيم عدد الكم الثانوى (/) [(1 - 1)]		1	-	
رمز المستوى الفرعى .	s	p	d	f

* والجدول التالى يوضح العلاقة بين قيمة (n) لكل مستوى طاقة رئيسى و عدد قيم (l) المحتملة له : حيث عدد قيم (l) = قيمة (n).

	رمز مستوى الطاقة الرئيسي	قيمة عدد الكم الرئيسي (n)	رموز مستويات الطاقة الفرعية	قيم عدد الكم الثانوي (/)
	K	1	1s	0
		2	-2s	0
	L	2	2p	1
				0
n=1	M	3—		1
n=3 n=4			-3d	2
مستويات الطاقة الفرعية			4s	0
فى كل مستوى طاقة رئيسى	N	4	4p	1
			-4d	2
			4f	3

- * تختلف مستويات الطاقة الفرعية في كل مستوى طاقة رئيسي عن بعضها، اختلافًا بسيطًا في الطاقة.
 - * تُرتب مستويات الطاقة الفرعية الموجودة في مستوى طاقة رئيسي واحد،

f > d > p > s : كالأتى > p > s من حيث الطاقة، كالأتى

و المرا

Worked Example

(كوم أمبو / أسوان)

(n = 4) ما قيم (l) المحتملة عندما يكون

- € 0 أو 3 أو 4
- 3 of 1 of 0
- 4 و 1 و 2 أو 3 أو 4
- € 0 أو 1 أو 2 أو 3

فكرة الحل :

- : كل مستوى طاقة رئيسى يتكون من عدد من مستويات الطاقة الفرعية يساوى رقمه.
 - .. عدد المستويات الفرعية = 4
 - وعليه يستبعد الاختيارين (1) ، (
 - : قيم (/) المحتملة تتراوح ما بين [(n 1) : 0]
 - .. قيم (/) المحتملة = [(1 4): 0] = 0 أو 1 أو 2 أو 3
 - الحل : الاختيار الصحيح : 🕣

Test Yourself

(طما/ سوهاج)

أي من مستويات الطاقة الفرعية الآتية غير موجود فعليًا في أي ذرة ؟

3d ⊕

2p (1)

3f 🖸

5d ⊕

الحل : الاختيار الصحيح :

m₍₎ عدد الكم المغناطيسى

- * يستخدم في تحديد:
- عدد أوربيتالات كل مستوى طاقة فرعى من العلاقة : (1 + 2/) وهو عدد فردى دائمًا .
 - الاتجاهات الفراغية للأوربيتالات.
- * يُمثل عدد الكم المغناطيسي بقيم عددية صحيحة تتراوح ما بين (1+,...,0,...,0).

* والجدول الآتي يوضع العلاقة بين قيم () ، (m) المحتملة لإلكترونات مستويات الطاقة الأربعة الأولى :

قيمة عدد الكم الرئيسي	قيم عدد الكم الثانوي (/)	مستويات الطاقة الفرعية	قيم عدد الكم المغناطيسى (m_l) قيم عدد الكم $(l+1,,0)$	عدد أوربيتالات المستوى الفرعى (1 + 1)	عدد اوربیتالات المستوی الرئیسی (n ²)
(n)	[0:(n-1)]	اسرعيه		1	1
1	O	18	0		
	0	28	0	1 ,	4
2	1	2p	[-1], [0], [+1]	3	
	0	3s	0	1	
2	1	3p	$\begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 0 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} +1 \end{bmatrix}$	3	9
,	,	3d	[-2, -1, 0, +1, +2]	5	
	0	45	0	1	
	1	4p	[-1], $[0]$, $[+1]$	3	16
4	2	4d	[-2, -1, 0, +1, +2]	5	
	3	4f	-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3	7	

Test Yourself

و (l=2) المحتملة عندما يكون (m_l) ما قيم المحتملة عندما يكون

فكرة الحل:
$$(m_l)$$
 المحتملة تتراوح ما بين $(l+,...,0,...,l)$.

(بولاق الدكرور / الجيزة)

ن أي من احتمالات أعداد الكم الآتية لأحد الإلكترونات يتضمن خطأ ؟

$$n = 4, l = 3, m_l = -2 \odot$$

$$n = 3$$
, $l = 2$, $m_l = -1$ ①

$$n=2, l=0, m_l=0$$

$$n = 1, l = 1, m_l = +1 \odot$$

1 بنية الذرة

* تتفق أوربيتالات المستوى الفرعى الواحد في طاقتها وشكلها، و تختلف في اتجاهاتها الفراغية، كما يتضع من الجدول التالى:

الشكل التوضيحي	الشكل الفراغى للأوربيتالات (كثافتها الإلكترونية)	عدد الأوربيتالات	المستوى الفرعى	
عربيتال كالوربيتال 2s الأوربيتال 2s	كروى متماثل حول النواة	1		
p_z p_y p_z p_z p_z p_z p_z p_z p_z	* كل أوربيتال يكون على هيئة كمثرتين متقابلتين بالرأس في نقطة تنعدم عندها الكثافة الإلكترونية. * الأوربيتالات الثلاثة متعامدة،	The second second	p	
Z x	* الاوربيت لات اللالله متعامده، تتخذ محاورها الاتجاهات الفراغية الثلاثة، لذا يرمز لها P_z , P_y , P_x بالرموز P_z , P_y , P_x			
		5	d	
معقدة	اشكالها	7	f	

* لا يتسع أى أوربيتال لأكثر من 2e-يدور كل منهما حول محوره، أثناء دورانه حول النواة.

المستوى الفرعى	s	p	d	f
عدد الأوربيتالات			5	
السعة الإلكترونية	2	6	10	14

 $10\,\mathrm{e^-}$ عـــلل : يتشبع مستوى الطاقة الفرعى p بـ p بينما يتشبع مستوى الطاقة الفرعى d بـ d

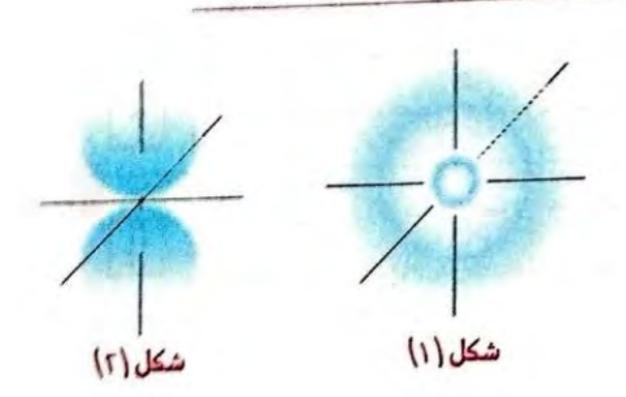
لأن مستوى الطاقة الفرعى p عبارة عن ثلاثة أوربيتالات، بينما مستوى الطاقة الفرعى d عبارة عن خمسة أوربيتالات، وكل أوربيتال لا يتسع لأكثر من $2e^-$

Worked Examples

- بذناف أوريينالات المستوى الفرعي الواحد في
 - () البعد عن النواة.
 - (الشكل والحجم.

 عد الكم المغناطيسي. عدد الكم الثانوى.

- Lallarsa
- ر الديبيتالات المستوى الفرعي الواحد يكون لها نفس عدد الكم الرئيسي.
 - ١. يكون لها نفس البعد عن النواة.
 - رعليه يستبعد الاختيار (1)
 - ١ قيم عدد الكم المغناطيسي المحتملة لأوربيتالات المستوى الفرعي الواحد،
 - تتراوح ما بين (١+ 0 ١-).
- ١. أوربيتالات المستوى الفرعى الواحد تختلف في عدد الكم المغناطيسي.
 - الصل ا الاختيار الصحيح: (ب)

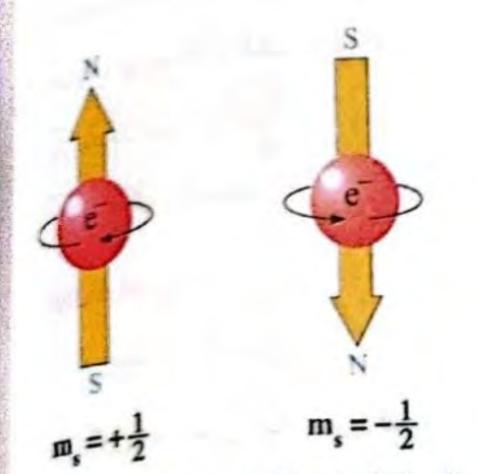


- 🐧 الشكلان المقابلان: يوضحان السحابة المحتملة لإلكترون ذرة الهيدروجين المئـــار في حالتين مختلفتين.
- ما عدد الكـم الرئيـسي (n) غـير المحتمل للإلكترون في الحالتين ؟
 - 10
 - 2 (
 - 3 🕣
 - 40

فكرة الحل :

- " الشكلان يوضعان السحابة المحتملة لإلكترون ذرة الهيدروچين المثار في حالتين مختلفتين.
 - أن الإلكترون انتقل من مستوى الطاقة الأول إلى مستوى طاقة أعلى من (n = 1).
 - وبالتالى غير محتمل أن يكون الإلكترون في مستوى الطاقة الرئيسي الأول (n = 1).
 - الصل ؛ الاختيار الصحيح : (1)

عدد الكم المغزلى (m¸)



الحركة المغزلية لإلكتروني الأوربيتال الواحد

- * يستخدم في تحديد نوعية حركة الإلكترون حول محوره في الأوربيتال (الحركة المغزلية للإلكترون)، سواء كان:
 - مع اتجاه حركة عقارب الساعة (١) تكون قيمة (m_s) له ($\frac{1}{2}$ +).
 - ضد اتجاه حركة عقارب الساعة (ل) (m_s) له ($\frac{1}{2}$). تكون قيمة
- * ينشأ عن دوران الإلكترون حول محوره في اتجاه معين مجال مغناطيسي.
- * يوجد للأوربيتال الواحد ثلاثة احتمالات مختلفة يوضحها الجدول التالى:

أوربيتال فارغ.	
أوربيتال نصف ممتلئ ، يحتوى على إلكترون واحد.	1
أوربيتال تام الامتلاء ، يحتوى على إلكترونين، يتحرك أحدهما في نفس اتجاه حركة عقارب الساعة (أ) والآخر عكس اتجاه حركة عقارب الساعة (أ) ويقال أن الإلكترونين في حالة ازدواج (غزل معاكم)	(II)

علل : لا يتنافر إلكتروني الأوربيتال الواحد، رغم كونهما يحملان نفس الشحنة،

لأن اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن دوران أحدهما حول محوره، يكون عكس اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن دوران الآخر، مما يقلل من قوى التنافر بينهما

Worked Example

إلكترونان من ذرة عنصر واحد يقعا في الأوربيتال الثاني من نفس المستوى الفرعي p في المستوى الرئيسي M اكتب أعداد الكم الأربعة للإلكترونين.

معرة الحل

- · الإلكترونان يقعا في نفس مستوى الطاقة الرئيسي M
 - ر، قيمة عدد الكم الرئيسي (n) لكل منهما (3).
 - · الإلكترونان يقعا في نفس مستوى الطاقة الفرعي p
 - ر. قيمة عدد الكم الثانوى (l) لكل منهما (1).
 - . والإلكترونان يقما في نفس الأوربيتال الثاني.
 - ب قيمة عدد الكم المغناطيسي (m) لكل منهما (0).
- " إلكتروني الأوربيتال الواحد يختلفان في الحركة المغزلية لهما.
- $(-\frac{1}{2})$ للإلكترون الأول $(\frac{1}{2}+)$ وللإلكترون الثانى (m_s) . قيمة عدد الكم المغزلي (m_s) للإلكترون الأول $(\frac{1}{2}+)$

أعداد الكم الأربعة	n	1	m _ℓ	m _s
الإلكترون الأول	3	1	0	$+\frac{1}{2}$
الإلكترون الثاني	3	1	0	-1

الدل

فى الفصل الدراسى القادم

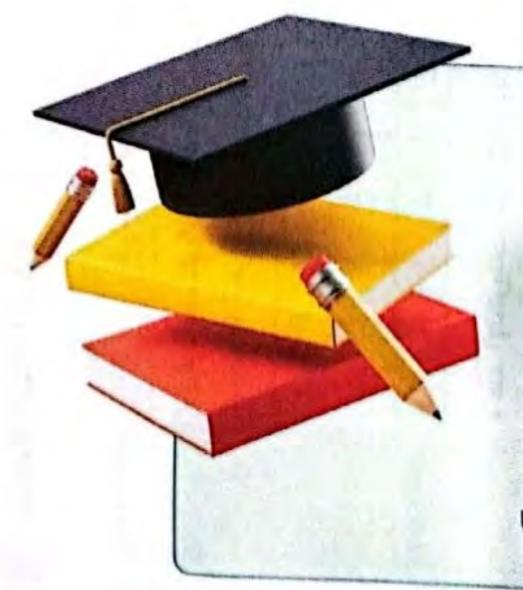
احرص على اقتناء

سلسلة كتب

WE TO YE

LA

شرحجميعالمواد



2 位 位 5 位 5

F. F. A.	ذرة	بنية اك
* عندما يحتوى المستوى الفرعى الم الكترونات على 8 إلكترونات المسوره مع عقارب الساعة وتكو محور ألل إلل الم الكترون فيه يدور حول محور ألخر الكترون فيه يدور حول محور أخر الكترون فيه يدور حول محور أخر ألل إلل إلل إلل إلل إلل إلل إلل إلل إلل	ا نوعية حركة الإلكترون حول محوره: $(\frac{1}{2})$ وتكون $(\frac{1}{2})$ له $(\frac{1}{2})$ وتكون أو من عقارب الساعة $(\frac{1}{2})$ وتكون أو فند عقارب الساعة $(\frac{1}{2})$ وتكون أو فند عقارب الساعة $(\frac{1}{2})$ وتكون قيمة $(\frac{1}{2})$ له $(\frac{1}{2})$.	المغزلي (ms)
M بشتوى الطاقة الثالث الرئيسى * مستوى الطاقة الثالث الرئيسى يتكون من عدد من الأوربيتالات $3^2 = 9$ * المستوى الفرعى p وقيمته p يحتوى على عدد من الأوربيتالات يساوى p يسا	* عدد الأوربيتالات في كل مستوى الأوربيتالات في كل مستوى (n) (n) من العلاقة : (n²) :	المغناطيسي (اm)
* مستوى الطاقة الثالث الرئيسى يتكون من: ثلاثة مستويات طاقة فرعية، وهم: (عند الله الله الله الله الله الله الله الل	* مستویات الطاقة الفرعیة فسی كل * مستوی طاقة رئیسی * كل مستوی طاقة رئیسی (n) يحتوی علی عدد من المستویات الفرعیة (/) تساوی قیمة n المستویات الفرعیة الفرعی الفرعی [الثانوي (ا)
* مستوى الطاقة الثالث الرئيسى M ونساني الطاقة الثالث الإلكترونات يتشبع بعدد من الإلكترونات يساوى 2 × 3² = 18e-	* رتبة مستوبات الطاقة الرئيسية	الرئيسى (n)
G. C.		ace Ita







موقع ملزمة دوت كوم - mlzama.com

0.5	من متعدد 🌘	أسئلة الاختيار	
با المستقرة	رات المعروفة، وهي في حالتو	دد الكم الرئيسي (n) في أثقل الذ	أقصى قيمة ممكنة لع
8 🖸	7 🕣	6 ⊕	5 ①
n) من العلاقة	ع بها مستوى الطاقة الرئيسي	دد من الإلكترونات يمكن أن يتشب	مکن تحدید أقص عد الم
$(2n)^2$	$2n^2 \oplus$	n ² ⊕	2n ①
(كرداسة / ال	حيحة ؟	يأخذ قيمة عور ص	ما عدد الكم الذي لا
بى.	ب عدد الكم الثانو		آ) عدد الكم الرئيس
لى.	عدد الكم المغزا		🗢 عدد الكم المغناط
	يساوى	$3s^{1}$ لإلكترون المستوى الفرعى 3	n) عدد الكم الرئيسي
3 🖸	2 🕣	1 🕣	0 ①
			, d, f تعبر الرموز
		الرئيسية.	 مستويات الطاقة
			🕞 مستويات الطاقة
		، التي يحتوى عليها المستوى الفر	
	حد.	المفردة في المستوى الفرعي الوا	 عدد الإلكترونات
(التوجيه /	s, p, d ققط ؟	ى الذى يتضمن المستويات الفرعيا	🥻 ما رمز المستوى الرئيس
K 🕘	N 🕣	M 🕣	L ①
	المحتملة تكون	ا، فإن أحد قيم عدد الكم الثانوي	n = 2) عندما یکون
2 ①	$\frac{1}{2}$	0 🕣	-2 ①
	ی الرئیسی L تساوی 1- ؟	ون قيمته لإلكترون يقع في المستو	﴿ مَا عدد الكم الذي تك
.15	﴿ عدد الكم الثانو	ی.	(آ) عدد الكم الرئيس
ى-	ن عدد الكم المغزل	يسى،	(عدد الكم المغناط
	يى	کل مستوی طاقة رئیسی (n) یساو	عدد الأوربيتالات في ك
(جهينة / سو 2n ² ①	$3n^2 \oplus$	n − 1 🕣	n ² 1
			0

5.	◄ الدرس الثالث
((جرجا / سوهاج

(جرجا / سوهاج)		يسى N يساوى	م عدد أوربيتالات المستوى الرئ
16 🔾	14 ⊕	9 ⊕	1 ①
(جهينة / سوهاج)		فرعى الواحد تكون	إلى أوربيتالات مستوى الطاقة ال
	(به متساوية في الطاقة.		1 مختلفة في الطاقة.
	 صختلفة فى الحجم. 		🚓 مختلفة في الشكل.
(بنی مزار / المنیا)	94f الفرعى	ت يلزم لتشبع أحد أوربيتالات الم	س ما أقصى عدد من الإلكترونان
14 🗿	10 🕣	7 💬	2 ①
	$(2p_y^I)$	$(2p_{x}^{I})$ يها إلكتروني الأوربيتالين	🔯 ما أعداد الكم التي يتشابه ف
	m, m, lin 💬		l.ms.n①
	ا، m _l ، n فقط.		m _s ، n 🚓
		تأخذ قيم سالبة ؟	[1] أى من أعداد الكم التالية، لا
n, l 💿	m_l , m_s	⊕ ا فقط.	n (i) مقط.
(دكرنس / الدقهلية)	ناطیسی (m _l = -1)	م الثانوي لإلكترون عدد كمه المغ	🔟 أقل قيمة محتملة لعدد الكو
3 🗿	2 🕣	1 💬	0 ①
(التوجيه / سوهاج)	رئيسي الثالث،	إلكترون يقع في مستوى الطاقة ال	🗐 أقصى قيمة لعدد الكم mٍ ل
+3 🖸	+2 🕣	+1 😔	0 ①
	بة لتفسير سلوك الإلكترون	عتمد عليها في حل المعادلة الموجي	🔯 ما أعداد الكم الثلاث التي يع
			في ذرة الهيدروچين ؟
l.m _l .m _s	n.l.m _l	m _l , m _s , m _p \odot	n.l.m _s
(٦ أكتوبر / الجيزة)	ا بانبعاثا	مِين من 4d إلى 2s يكون مصحوبً	🚾 انتقال إلكترون ذرة الهيدروج
	 أشعة فوق بنفسجية. 		(أ) أشعة تحت حمراء.
	أشعة سينية.		🕞 ضوء مرئى.
		الطاقة الفرعى ٤ ، عدا	🔟 کل مما یأتی یعبر عن مستوی
		ت الطاقة الرئيسية في الذرة.	آ يوجد في جميع مستويا
		.n a	و يزداد حجمه بزيادة قيم
			تزداد سعته الإلكترونية
		n a	لا يتغير شكله بتغير قيم

n/ (n = 2	, l = 0) : كترون الأخير فيه	الفرعى الذي يكون عددي الكم للإل	💋 ما رمز مستوى الطاقة
3p ①	1s ⊕	2p 💬	2s 1
	2l+1=5	تتاجه من المعادلة المقابلة ؟	ف مما یلی مکن است
		لفرعى هذا يتشبع بـ -10e	
	الرئيسي الثاني،	لفرعى هذا يوجد في مستوى الطاقة	﴿ مستوى الطاقة ا
	ستوى الفرعى تساوى 3-	. الكم المغناطيسي لإلكترونات هذا الم	🗢 أقصى قيمة لعد
	فرعى يساوى -5e	الإلكترونات يتشبع به هذا المستوى اا	🕑 أقصى عدد من
	ن يكون له عدد الكم	دى الكم (n = 3, m _l = +2) لابد أر	الإلكترون الذي له عد
(ديرعواس / المنيا) . ا = 2 ع	l = 0 ⊕	l = 1 ⊕	$m_s = +\frac{1}{2} \bigcirc{1}$
	لطاقة	الكترون ما في الذرة ؟ يقع في مستوى ا	في أى مما يأتي يعبر عن
	© الرئيسى K وعدد ا	د الكم الثانوي له 2	الرئيسى لا وعد
كم الرئيسى له 2	الرئيسى d وعدد ال \bigcirc	د الكم الثانوى له 2	🧇 الرئيسى M وعد
	ىتال 3 <i>p</i>	م الآتية تعبر عن إلكترون يشغل الأورب	🕮 أى من قيم أعداد الك
(النوجية / سوهاج)	$l=0$, $m_l=0$ \odot	$n=3$, $\ell=3$	2 , $m_l = -1$
n=3 .	$l = 1$, $m_l = -1 \odot$		$m_{\ell} = +1 \oplus$
	رستالات المستوى الفرم عو	م الآتية تعبر عن إلكترون ما في أحد أور 4- = . m. = +4	في أى من قيم أعداد الك
	العرعي العرعي أرد	n=5 , $l=5$, $l=1$, 5 20
		$n=5$, $l=2$, $m_l=-2$	$m_{\rm s} = +\frac{1}{2}\Theta$
		$n=5$, $l=3$, $m_l=+1$	$m_{s} = +\frac{1}{2} \odot$
		$n=5$, $l=4$, $m_l=-1$	$m_s = -\frac{1}{2}$
	في كل مما يلي عدد	مسة الموجودة في المستوى الفرعي 3d ⁵	في تتفق الإلكترونات الخ
(التوجيه / سوهاج)	و عدد الكم الثانوي.	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	 عدد الكم المغزلي. 		(عدد الكم المغناطي
		مع طاقة الأوربيتالال مع طاقة الأوربيتالال	تتفق طاقة الأوربيتال
(اتوجيه / أسيوعا)	3s ⊕	3p, ⊙	4p, 1
2p _z ⊙			[07]

(ب) الشكل.

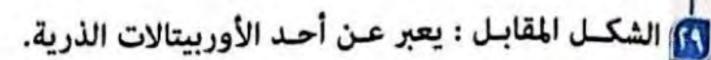
الاتجاه الفراغي.



(١ أكتوبر / الجيزة)

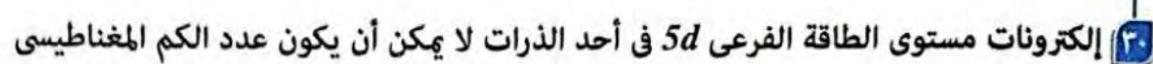
(ملوی / المنیا)

- في أن يتفقا الأوربيتالين $(2s, 2p_x)$ في
 - الطاقة.
 - (ج) عدد الإلكترونات الموجودة بكل منهما.



كل مما يأتي يعبر عن هذا الأوربيتال، عدا (إدفو / أسوان)

- يمتلئ بإلكترونين.
- (ب) ينتمى للمستوى الفرعي p
- (ج) يقع ضمن أوربيتالات المستوى الرئيسي الأول.
- يقع ضمن أوربيتالات المستوى الرئيسى الثاني.



لأي منهم

- **−1** (+) +1 ①
- +3 🕘 +2 (-)
- الإلكترون الذي يكون عدد الكم المغناطيسي له (3-)، يُحتمل أن يكون عدد الكم الرئيسي له

4 🔾

- 3 🕣
- (l=2)، (n=3) عدد أوربيتالات المستوى الفرعى الذي لإلكتروناته القيمتين

- يساوى
- 3 ⊕ 7 🕘
- 21 5 🕞
- $(n=4,l=3,m_l=+2,m_s=+\frac{1}{2})$: الإلكترون الذي قيم أعداد الكم الأربعة له

يوجد في المستوى الفرعى

4f ⊕

3d (1)

6s (3)

5p ⊕

(التوجيه / سوهاج)

(جهينة / سوهاج)

$$n = 3$$
 , $l = 0$, $m_l = +\frac{1}{2} \odot$
 $n = 1$, $l = 1$, $m_l = 0 \odot$

إلى من أعداد الكم الآتية لا تتضمن خطأ ؟

$$n=5$$
 , $\ell=2$, $m_{\ell}=-1$ ①

$$n=4$$
, $l=1$, $m_l=-2$

أى من أعداد الكم الآتية تتضمن خطأ ؟

(التوجيه / بني سويف)

$$n=4$$
 , $l=1$, $m_l=0$

$$n=2$$
 , $\ell=0$, $m_{\ell}=0$

$$n=4$$
 , $\ell=2$, $m_{\ell}=-1$ ① $n=3$, $\ell=0$, $m_{\ell}=1$ ④

الاهتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم اول / (٢: ٨)



ر البية الذرة

أسئلية مقاليية

- الله عدد كلًا من:
- (۱) قيم (l) المحتملة لإلكترونات في مستوى الطاقة الرئيسي (n = 4).
- (۲) قيم (m_l) المحتملة لإلكترونات في مستوى الطاقة الفرعى (m_l).

(۲) قيم (
$$m_l$$
) المحتملة لإلكترونات في مستوى الطاقة الفرعي (m_l). (اطسا / الفيوم)

[3] المخطط المقابل: يعبر عن مستويات الطاقة الفرعية

أكمل المربعات الفارغة بما يناسبها من قيم

أعداد الكم المغناطيسي (m) المحتملة.

- (أبو تيج / أسيوط)
- fالمستوى الفرعى
- المستوى الفرعي ط
 - المستوى الفرعي p
 - المستوى الفرعي ك
 - [1] اقترح سبب عدم صحة كل مجموعة من مجموعات أعداد الكم التالية:

(1)
$$n = 3$$
 , $l = 3$, $m_l = +2$

(2)
$$n = 2$$
 , $l = 1$, $m_l = -2$

(3)
$$n = 1$$
 , $l = 0$, $m_l = +\frac{1}{2}$, $m_s = +\frac{1}{2}$

[13] أكمل الجدول التالي بما يناسبه:

(n)	(l)	(m _l)	الأوربيتال
2	1	-1	$2p_x$
1	0	0	
4		+3	
			$4p_y$
3	2	-2	



شکل (۳) شکل (۲) شكل (١) 35 ******

الأشكال المقابلة: تمثل 3 أوربيتالات مختلفة في أحد الذرات أكمل أسفل الشكلين (٢) . (٢) بما يناسبهما مع مراعاة أحجام الأوربيتالات.



أسئلة تقيس المستويات العلبا في التفكير

مجاب عنها تفصيلنا

نر البجابة الصحيحة مما بين البجابات المعطاة :

ما أقصى عدد من الإلكترونات يكون لها عددى الكم $(n=4,\ell=1)$ في ذرة أحد العناصر ؟ (التوجيه / الدقهلية)

> 6e (+) 2e⁻(1)

10e (J) 8e -

و الفرعى الفرعى (l=3) و الكترونات لها عدد الكم المغزلي $(m_s=+\frac{1}{2})$ في المستوى الفرعى (l=3) ؟

5e (-) 3e (1)

14e⁻ ① 7e[−] (⊕)

عكن تحديد عدد الإلكترونات التي يتشبع بها كل مستوى طاقة فرعى، من العلاقة (منى الأمديد / الدقهلية)

(2l+1) \odot 2(2l+1) (1) n^2

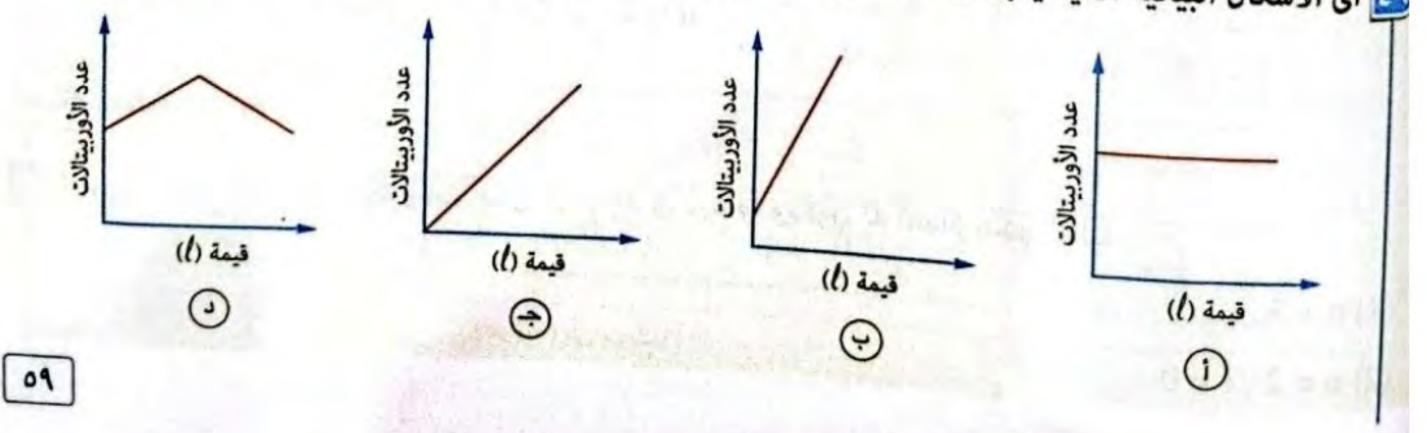
 $2n^2 \oplus$

إذا كان عدد الأوربيتالات في مستوى فرعى معين x = x، فإن قيمة عدد الكم الثانوى يساوى (المنشأة / سوهاج)

2x-1 \odot $\frac{x}{2}$ ①

 $\frac{2x-1}{2}$

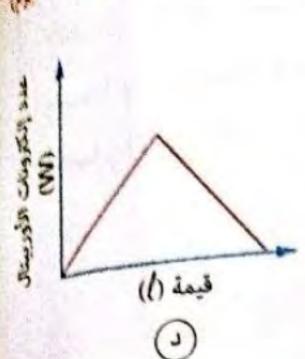
ق أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين قيمة (١) وعدد أوربيتالات المستوى الفرعى ؟ (بركة السبع / المنوفية)

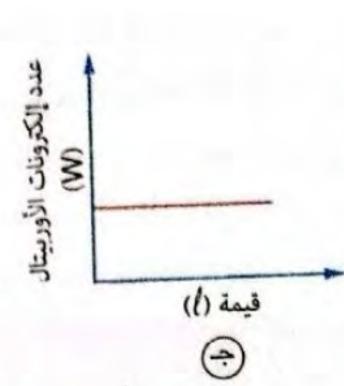


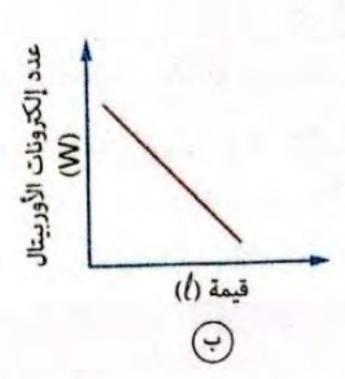
اعداد جروب الصف الثانى الثانوى2024 على التلجرام

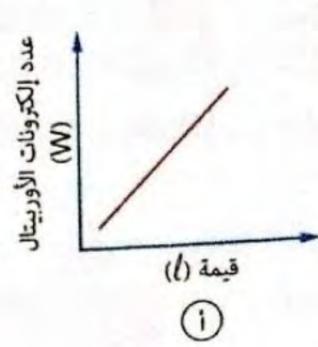


ف الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين عدد الإلكترونات التي يمتلئ بها الأوربيتال (W) في مستوى فرمي





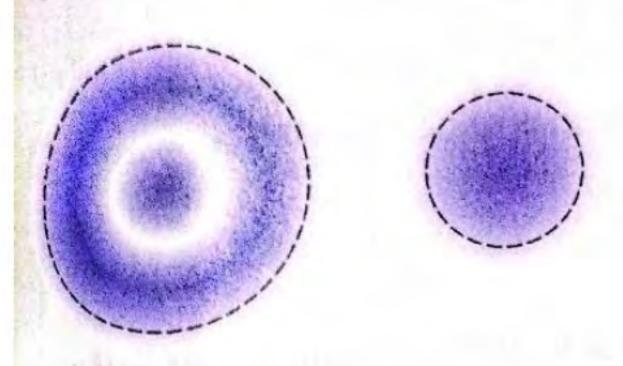




ق الشكلان المقابلان: يعبران عن مستويين فرعيين مختلفين.

ما وجه الاختلاف بينهما ؟

- (أ) عدد الكم الثانوي.
- توزيع الكثافة الإلكترونية.
 - ⋺ عدد الكم الرئيسى.
 - عدد الأوربيتالات.



أى مما يأتي يتشبع بالعدد الأكبر من الإلكترونات ؟

- (1) أحد أوربيتالات المستوى الفرعى 4f
 - (n = 2). المستوى الرئيسى (n = 2).

ب المستوى الفرعى 3d

ن أحد أوربيتالات المستوى الفرعى 3d

الكترون (X) له أعداد الكم الآتية : m=3 , l=2 , $m_l=-1$, $m_s=-\frac{1}{2}$) ما أعداد كم الإلكترون (Y) ما أعداد كم الإلكترون m=3 , $m_l=1$, $m_s=-\frac{1}{2}$ الذي له نفس طاقة الإلكترون (X) ولكنه يختلف عنه في حركته المغزلية ؟

$$n=3$$
 , $\ell=2$, $m_{\ell}=-1$, $m_{s}=+\frac{1}{2}$ (1)

$$n=3$$
, $l=1$, $m_l=-1$, $m_s=-\frac{1}{2}\Theta$

$$n=3$$
 , $\ell=2$, $m_{\ell}=0$, $m_{s}=-\frac{1}{2}$

$$n=2$$
 , $l=1$, $m_l=0$, $m_s=+\frac{1}{2}$ ①

أسئلة مقالية :

احسب أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يوجد في ذرة ما ويكون له أعداد الكم التالية:

(1) n = 3

CS CamScanner

(قطور / الغربية)

(2) n = 2, l = 0

(التوجيه / بني سويف)



قواعد توزيع الإلكترونات

- * هناك ثلاث قواعد يتم على أساسها التوزيع الإلكتروني في الذرة، وهم :
 - 🚺 مبدأ الاستبعاد لباولى.
 - 🚺 مبدأ البناء التصاعدي.
 - 👔 قاعـــدة هــونــــد.

توجد طريقة أخرى للتوزيع الإلكتروني للعناصر توجد طريقة أخرى للتوزيع الإلكتروني للعناصر تبعًا لأقرب غاز خامل يسبقها في الجدول الدوري سوف يتم دراستها في الباب الثاني

مبدأ الاستبعاد لباولى

پنص مبدأ الاستبعاد لباولى على أنه لا يتفق إلكترونان فى ذرة واحدة

في نفس أعداد الكم الأربعة.



يتضع من الجدول المقابل أن إلكترونى المستوى m_l , l, n) الفرعى 3s يتفقا في قيم أعداد الكم m_s يختلفا في قيمتى عدد الكم المغزلي m_s



W. Pauli

أعداد الكم الأربعة	n	l	m _l	m _s
الإلكترون الأول	3	0	0	$+\frac{1}{2}$
الإلكترون الثاني	3	0	0	$-\frac{1}{2}$

Worked Example

(٣) الإلكترون الثاني في 1s

اكتب القيم المحتملة لأعداد الكم الأربعة، لكل مما يلى :

(٢) الإلكترون الأول في 4d

2p الكترون ما في (1)

الحـل : _

أعداد الكم	et ex s	n	1	$m_{\ell} = -\ell,, 0,, +\ell$	$m_s = \pm \frac{1}{2}$
	(1)	2	1	1 ال 0 ال 1 +1	$+\frac{1}{2}$ $-\frac{1}{2}$
القيم المحتملة لأعداد الكم	(٢)	4	2	-2	+ 1/2
	(٣)	1	0	0	$-\frac{1}{2}$



Test Yourself

فى ذرة الهيليوم He تكون

- قيم عدد الكم المغزلي متماثلة.
- € قيم عدد الكم المغزلي مختلفة.

الحل: الاختيار الصحيح:

مبدأ البناء التصاعدي

* ينص مبدأ البناء التصاعدي على أنه لابد للإلكترونات أن تملأ مستويات الطاقة الفرعية ذات الطاقة المنخفضة أولًا، ثم المستويات الفرعية ذات الطاقة الأعلى.

 $m_l = 1 \odot$

 $m_l = -1$

- * ترتب مستويات الطاقة الفرعية تبعًا للطاقة بناءً على :
 - مجموع (1 + n) لها،

فطاقة المستوى الفرعى 4s أقل من طاقة المستوى الفرعى 3d ... علل على الفرعى

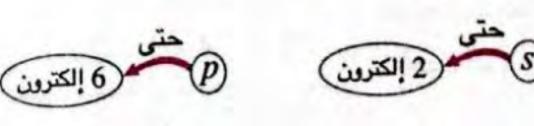
4s للمستوى الفرعي الفرعي 3d المستوى الفرعي 3d

• رتبة مستوى الطاقة الرئيسي «وذلك في حالة تساوى مجموع (n + l)»،

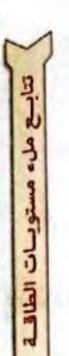
فطاقة المستوى الفرعى 3p أقل من طاقة المستوى الفرعى 4s ... علل على الفرعى 4s الفرعى

لأن قيمة n للمستوى الفرعى 3p أقل مما للمستوى الفرعى 4s

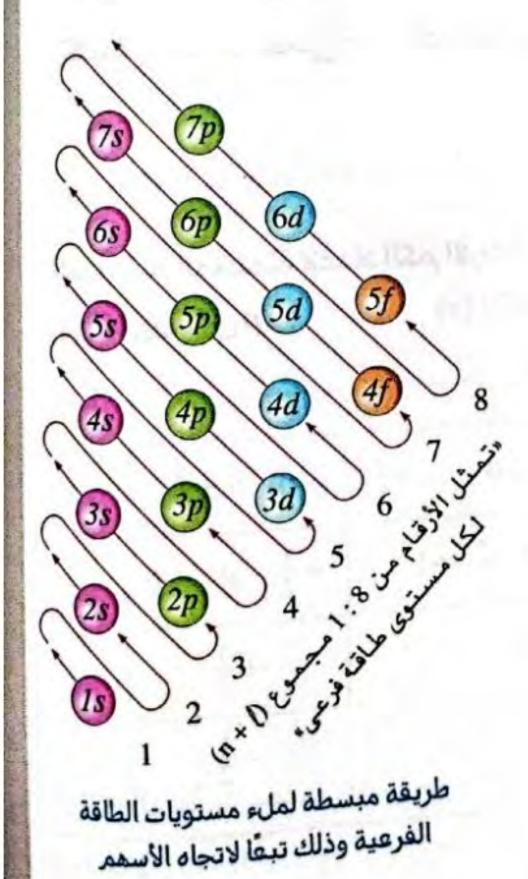
- * وبناءً على ما سبق ترتب مستويات الطاقة الفرعية تصاعديًا تبعًا للطاقة، كالتالى:
- 1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p < 5s
 - * يتم ملء مستوى الطاقة:







مستوى الطاقة الفرعى	مجموع (n + <i>l</i>)
3p	3+1=4
4s	4+0=4
3d	3+2=5





Test Yourself

(بركة السبع / المنوفية)

ما عدد الأوربيتالات التي يكون (n + l) لها أقل من 5 ؟

8 😔

41

10 ③

9 🕞

الصل: الاختيار الصحيح:

Worked Example

أعداد الكم	(n)	(l)	(m _l)	(m _s)
الإلكترون (X)	4	3	0	+1/2
الإلكترون (Y)	6	0	0	+ 1/2
الإلكترون (Z)	5	2	-1	$-\frac{1}{2}$

الجدول المقابل: يوضح أعداد الكم لثلاثة إلكترونات (X) ، (Y) ، (Z) في نفس الذرة. أي مما يأتي يعبر عن أحد هذه الإلكترونات؟

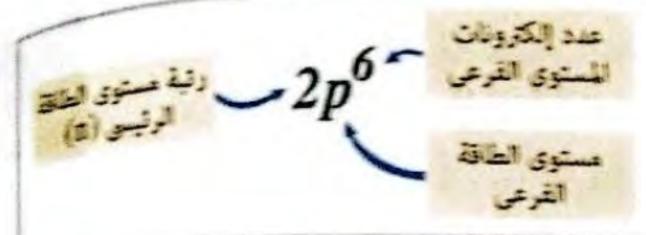
- طاقة الإلكترون (Y) أكبر مما للإلكترون (X).
- (ح) طاقة الإلكترون (X) تساوى طاقة الإلكترون (Z).
 - طاقة الإلكترون (Z) أكبر مما للإلكترون (Y).
 - (2) طاقة الإلكترون (Y) أكبر مما للإلكترون (Z).

فكرة الحــل :

الإلكترون	(X)	(Y)	(Z)
مجموع (n + l)	4 + 3 = 7	6+0=6	5+2=7

- * تزداد طاقة الإلكترون بزيادة مجموع (n + l) له والعكس صحيح.
 - : طاقة الإلكترون (Y) أقل مما للإلكترونين (X) ، (Z).
 - ن يستبعد الاختيارين (أ) ، (ك)
 - · · قيمة n للإلكترون (Z) أكبر مما للإلكترون (X).
 - .: طاقة الإلكترون (Z) أكبر مما للإلكترون (X).
 - وعليه يستبعد الاختيار (
 - الصل: الاختيار الصحيح: آ





ويتم التعبير عن توزيع الإلكترونات
 لستويات الطاقة الفرعية، كالأتى :

Worked Example

وضح التوزيع الإلكتروني للعناصر الآتية، تبعًا لمبدأ البناء التصاعدي :

(1) uNa

الحل ا

(1) Na:
$$1s^2$$
, $2s^2$, $2p^6$, $3s^1$

(2) Ca:
$$1s^2$$
, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$

(3)
$$_{32}$$
Ge: $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^2$

@ ملاحظات

* العناصر التي توجد إلكترونات تكافؤها في المستويين الفرعيين (n-1)d, (n)s)،

تميل عند النفاعل الكيميائي إلى فقد الإلكترونات من المستوى الفرعى n) الأقل طاقة أولًا (الأبعد عن النواة)، ثم من المستوى الفرعى الفرعى الفرعى (n-1)d) الأعلى طاقة (الأقرب إلى النواة).

يتضح من التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر المنجنيز Mn : $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$, $3d^5$ 10^6

- أبعد إلكترون عن النواة يشغل المستوى الفرعي 45
- · أخر إلكترون له أعلى طاقة في الذرة يشغل المستوى الفرعي 3d

Worked Example

يعبر عن التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر الخارصين $2n_{30}$ ، كالتالى : 30^{2} , $3p^{6}$, $3s^{2}$, $3p^{6}$, $4s^{2}$, $3d^{10}$. كالتالى : 30^{2} 30^{2} الإلكترون الأخير الأعلى طاقة في ذرة هذا العنصر.

(٢) أبعد إلكترون عن نواة هذا العنصر.

الحيل:

$$n=3$$
, $l=2$, $m_l=+2$, $m_s=-\frac{1}{2}$ (1)

$$n=4$$
, $l=0$, $m_l=0$, $m_s=-\frac{1}{2}$ (Y)



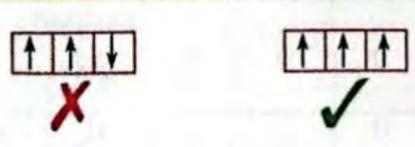
٣ قاعدة هوند



- * تنص قاعدة هوند على أنه لا يحدث ازدواج لإلكترونين في أوربيتال مستوى فرعى معين، إلا بعد أن تشغل أوربيتالاته فرادى أولًا.
 - * قواعد ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات، تبعًا لقاعدة هوند:

تطبيق	القاعدة
أوربيتالات المستوى أوربيتالات المستوى أوربيتالات المستوى الفرعى $2p$ متساوية الطاقة الطاقة	(۱) أوربيتالات المستوى الفرعى الواحد متساوية الطاقة.
p^1 p^2 p_x p_y p_x p_y p_x p_y p_z p_x p_y p_z	(۲) يتتابع امتاد أوربيتالات المستوى الفرعى الواحد بالإلكترونات فرادى أولًا وتكون الحركة المغزلية للإلكترونات في اتجاه واحد.
التوزيع الإلكتروني لذرة الأكسيجين ² و الأكسيجين ² و الأكتروني الأرة الأكسيجين ² و الأكسيجين ² و الأكسيجين ² و الأكتروني الأرة الأكسيجين ² و التوزيع الإلكتروني الإلكتروني الإلكتروني الأرة الأكسيجين ² و التوزيع الإلكتروني الإلكتروني الأرة الأكسيجين ² و التوزيع الإلكتروني الإل	(٣) يبدأ حدوث ازدواج فى أوربيتالات المستوى الفرعى الواحد بعد شغل جميع أوربيتالاته فرادى أولًا ويكون غزل إلكترونى الأوربيتال الواحد متعاكس. وتبعًا لمبدأ باولى للاستبعاد».
التوزيع الإلكتروني لذرة البريليوم Be حسب قاعدة هوند 2p ¹ ما التوزيع الإلكتروني لذرة البريليوم Is ² الما الما الما الما الما الما الما الم	(٤) يفضل الإلكترون أن يزدوج مع إلكترون أخر في أوربيتال واحد في نفس المستوى الفرعي على أن ينتقل إلى المستوى الفرعي التالي الأعلى في الطاقة.

عـلل:



(۱) الحركة المغزلية للإلكترونات الفرادى فى أوربيتالات المستوى الفرعى الواحد تكون فى اتجاه واحد.

لأن هذا الوضع يعطى الذرة أكبر قدر ممكن من الاستقرار.



الاهتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم أول / (٩: ٩) م

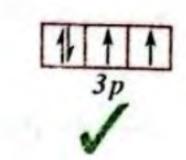


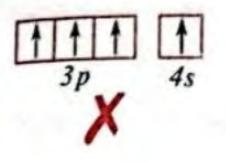


(٢) يفضـل الإلكتـرون أن يشغل أوربيتــال مستقـل فى نفس المستوى الفرعى، على أن يزدوج مع إلكترون آخر في نفس الأوربيتال. (الروضة / دمياط)

لأن هذا أفضل من حيث الطاقة، لأن ازدواج إلكترونين في أوربيتال واحد - رغم غزلهما المتعاكس -ينشأ عنه قوى تنافر تعمل على تقليل استقرار الذرة (زيادة طاقتها).

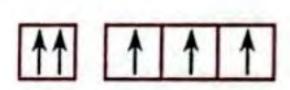
> (٣) يفضل الإلكترون أن يزدوج مع إلكترون آخر فى أوربيتال واحد فى نفس المستوى الفرعـــى علـــى أن ينتقــل إلـــى المســتوى الفرعى الذى يليه.



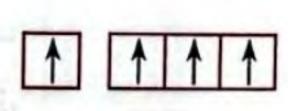


لأن الطاقة اللازمة للتغلب على قوى التنافر بين الإلكترونين المزدوجين أقل من الطاقة اللازمة للانتقال إلى أي مستوى فرعى آخر أعلى منه في الطاقة.

c	4	b	77	6	1
-		Service.		-5	1



يخضع هذا التوزيع الإلكتروني لمبدأ البناء التصاعدي، ولكنه لا يخضع لمبدأ الاستبعاد لباولي



يخضع هذا التوزيع الإلكتروني لمبدأ باولى للاستبعاد، ولكنه لا يخضع لمبدأ البناء التصاعدي

يخضع هذا التوزيع الإلكتروني لمبدأ البناء التصاعدي

ومبدأ الاستبعاد لباولى، ولكنه لا يخضع لقاعدة هوند

* الجدول التالي يوضح التوزيع الإلكتروني لذرات بعض العناصر، تبعًا لمبدأ البناء التصاعدي و قاعدة هوند:

التوزيع الإلكتروني تبعًا لقاعدة هوند	التوزيع الإلكتروني تبعًا للبناء التصاعدي	العنصر
1s'	Is^{I}	الهيدروچين H
1s2 1	1s ²	الهيليوم He
2s' 1 1s ² 1	$1s^2$, $2s^1$	الليليوم Li



◄ الدرس الرابع

		1
$2p^{l} \uparrow$ $2s^{2} \downarrow$ $1s^{2} \downarrow$ $1s^{2}, 2s^{2}, 2p_{x}^{l}$	$1s^2$, $2s^2$, $2p^1$	ناپورون هج
$2p^{2} \uparrow \uparrow \uparrow$ $2s^{2} \downarrow \downarrow$ $1s^{2} \downarrow \downarrow$ $1s^{2}, 2s^{2}, 2p_{x}^{1}, 2p_{y}^{1}$	$1s^2$, $2s^2$, $2p^2$	الكريون ^C
$2p^{3} \uparrow \uparrow \uparrow$ $2s^{2} \downarrow \downarrow$ $1s^{2} \downarrow \downarrow$ $1s^{2}, 2s^{2}, 2p_{x}^{1}, 2p_{y}^{1}, 2p_{z}^{1}$	$1s^2$, $2s^2$, $2p^3$	النيتروچين N ₇
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$1s^2$, $2s^2$, $2p^5$	الفلور F
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$1s^2$, $2s^2$, $2p^6$	الليون 10 ^{Ne}

تطبيق أعداد الكم لإلكترونات ذرة الكربون 6C

$$_{6}C:1s^{2},2s^{2},2p^{2}$$

الإلكترون	1	2	3	4	5	6
n	1	1	2	2	2	2
l	0	0	0	0	1	1
mį	0	0	0	0	-1	0
ms	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	+1/2	$-\frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}$



Worked Examples

$_{23}$ V استنتج أعداد الكم لإلكترونات تكافؤ عنصر الڤانديوم $_{12}$

الحـل:

$$V: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^3$$

- التوزيع الإلكتروني لذرة القانديوم V 23 :
- أعداد الكم لإلكترونات التكافؤ على الترتيب، هي :

①
$$n = 4$$
, $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$

(2)
$$n = 4$$
, $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = -\frac{1}{2}$

3 n = 3 ,
$$l = 2$$
 , $m_l = -2$, $m_s = +\frac{1}{2}$

(3)
$$n = 3$$
, $l = 2$, $m_l = -2$, $m_s = +\frac{1}{2}$ (4) $n = 3$, $l = 2$, $m_l = -1$, $m_s = +\frac{1}{2}$

(5)
$$n = 3$$
, $l = 2$, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$

(Z) ، (Y) ، (X) ، (X) ، (T) ، (Z) :

- العنصر (X): يحتوى مستوى طاقته الرئيسى (n = 3) على 3 إلكترونات.
- العنصر (Y): مستوى طاقته الفرعى الأخير 3s نصف ممتلئ بالإلكترونات.
 - Is^2 , $2s^2$, $2p^3$: التوزيع الإلكتروني لذرته (Z) : التوزيع الإلكتروني الذرته (Z) .

أي مما يلي يمثل العدد الذري لكل من (X) ، (Y) ، (Z) ؟

(Z)	(Y)	(X)	الاختيارات
13	7	11	0
7	13	11	•
7	11	13	•
11	7	13	0

فكرة الحـل :

- $1s^2.2s^2.2p^6.3s^2.3p^l: (X)$ التوزيع الإلكتروني لذرة العنصر:
 - .: العدد الذري للعنصر (X) = 13:
 - وعليه يستبعد الاختيارين (١) ، (٠)
 - $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^1$: (Y) لتوزيع الإلكتروني لذرة العنصر : التوزيع الإلكتروني الذرة العنصر
 - .: العدد الذري للعنصر (Y) = 11
 - وعليه يستبعد الاختيار (٠)
 - $1s^2$, $2s^2$, $2p^3$: (Z) التوزيع الإلكتروني لذرة العنصر : التوزيع الإلكتروني الذرة العنصر
 - .: العدد الذري للعنصر (Z) = 7
 - الحل : الاختيار الصحيع : (٠)



◄ الدرس الرابع

 $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^4$

 $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^6$

عنـصر (X) تتــوزع إلكتروناتــه في أربعــة مســتويات طاقــة رئيســية ومســتوى طاقتــه الرئيــسي الأخــير يحتوي على 6 إلكترونات :

(كرداسة / الجيزة)

- (۱) اكتب التوزيع الإلكتروني الكامل للأيون (-X²).
- (٢) ما عدد الإلكترونات المفردة في مستوى الطاقة الفرعي الأخير في ذرة هذا العنصر ؟
 - (٣) استنتج أعداد الكم للإلكترون الأخير في ذرة هذا العنصر.

الحل :

(١) : التوزيع الإلكتروني لذرة العنصر (X) :

التوزيع الإلكتروني للأيون (-X²):

(٢) 2 إلكترون مفرد.



اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 علي التلجرام







أسئلة الاختيـار من متعـدد

ميدأ الاستبعاد لياولي

	G	مبدا الاستبعاد لباو
	عي 35 يختلفان في عدد الكم	🚺 إلكتروني المستوى الفر
المغناطيسى.	ب الثانوي.	آ الرئيسى.
	تبر صحيحة ؟	العبارات الآتية تع
عًا بدقة في نفس الوقت.		
		The state of the s
بين مستويات الطاقة.		
. الكم الأربعة.	لل ذرة الهيليوم في نفس أعداد	لا يتفق إلكتروني
بذا معناه أن هذين الإلكتروني	ما نفس أعداد الكم الأربعة فو	اذا وجد الكترونين له
		① نفس المستوى ال
🖸 نفس المستوى اا		﴿ نفس الأوربيتال.
س الذرة، لابد أن يقعا في	ما نفس قیمتی <i>m</i> _{s ،} ا فی نف	[1] الإلكترونان اللذان له
	احد وفي أوربيتالين مختلفين.	آ) مستوی فرعی و
🖸 مستوی رئیسی		أوربيتال واحد.
لات المستوى الفرعى الواحد،	كم المغزلي لإلكترونات أوربيتال	نختلف قيم عدد ال
		فيه
﴿ أكبر من عدد الأ	عدد الأوربيتالات.	(آ) مساويًا لنصف
 صساويًا لعدد الأ 		﴿ أقل من عدد الأو
	ى	مبدأ البناء التصاعد
	قة	(n + l) تعبر عن طا
(ب) الذرة.		آ المستوى الفرعى
 السحابة الإلكتر 	٠.	﴿ المستوى الرئيسم
	فرعى 3d بالإلكترونات،	عند امتلاء المستوى ال
	. يدخل المستوى الفرعى	فإن الإلكترون الجديد
4d ⊕	4p 😔	4s 1
وى على -8e ، فإن عدد أوربيتا	الفرعى d في إحدى الذرات يحت	🚺 إذا كان مستوى الطاقة
4 🕣	2 (-)	1 1
		V.
	عا بدقة في نفس الوقت. بين مستويات الطاقة. الكم الأربعة. إذا معناه أن هذين الإلكتروني وني نفس المستوى المنتوى الذرة، لابد أن يقعا في الات المستوى الفرعى الواحد، إلى أكبر من عدد الأ ألى مساويًا لعدد الأ ألى مساويًا لعدد الأ ألى السحابة الإلكتر ألى على ألى المحد أوربيتا أوى على ألى المحد أوربيتا ألى المحد ألى المحد أوربيتا ألى المحد ألى المحد أوربيتا ألى المحد ألى	بعي 35 يختلفان في عدد الكم



		ت تامة الامتلاء في ذية الك	ما عدد الأوربيتالا	1
(بنی مزار / المنیا)	6 في الحالة المستقرة ؟	ت تامة الامتلاء في ذرة الكربون 2 (ب) 2	1 (1)	
5 🖸	3 ⊕		\$11 KH > 1-11 KM	
(قطور / الغربية)	و في الحالة المستقرة	بيتالات النصف ممتلئة في ذرة F	العدد العلى للاور	
5 (3)	3 ⊕	2 (4)		
		عية الآتية هو الأقل طاقة ؟	في المستويات الفر	ê.
(m 2) m (m)	$(n-2) d \odot$	$(n-1)p \odot$	ns 1	
$(n-3) p \bigcirc$	(11-2) 4 0		طبقًا لمبدأ البناء ال	
		تحدید مکانتا	(أ) من المستحيل	
	النووية معًا بدقة في نفس الوقت.	ل الأوربيتال الأقل طاقة أولًا.	(ب) الإلكترون بشية	
		فى غالبًا على 2 إلكترون.	(ج) الأورستال بحد	
		وى عالب على 2 إلكترون.	(١) الالكترونات تث	
	 قرادى أولا قبل أن تزدوج. 	مغل الأوربيتالات متساوية الطاقة		نين يتواجدا
(التوجيه / سوهاج)	•	. فقد إلكترون من 3d أم من 4s	ايهما يحون اسهل	
ة من 4s	ب من $3d$ لأنه أقرب للنوا Θ	ب للنواة من 3d	(1) من 4s لأنه أقر	لفزعي.
نواة من 4s	لأنه أبعد عن ال \odot من $3d$	د عن النواة من 3d		
ws/ C	m ₁ = ف أيون الكوبلت II (+0	التي لها عدد الكم المغناطيسي (0	الإلكترونات الإلكترونات	J*
(التوجية / بورسعيد) 11 (التوجية / بورسعيد)	10 (=)	8 ⊕	7 ①	
11 (5)		الات الممتلئة والااكترمنات في	ا مجموع عدد الأورية	J.,
ون ₁₈ Ar يساوى	تويى الطاقة (M + L) لذرة الأرجو	ه د ده مست بوړندرونات ي مست	4(1)	حد وفي النيخ
13 🗿	9 🕣			المايمع
(شرق المحلة / الغربية)	لأكسچين ؟	اد الكم للإلكترون الأخير في ذرة ال	ای مما یاتی مثل اعد	3
	n=2	$, \ell = 1 , m_{\ell} = +1$	$m_s = +\frac{1}{2}(1)$	تالات.
	n = 2	, $\ell=1$, $m_{\ell}=+1$	$m_{\rm s} = -\frac{1}{2} \Theta$:310
		$, \ell = 1 , m_{\ell} = -1$	100	
	n = 2		$, m_{\rm s} = -\frac{1}{2} \odot$	680
	قة في ذرة القانديوم ٧٠٠٠ ؟	الكم للإلكترون الأخير الأعلى طا	أى مما يأتي عثل أعداد	(V
	n = 3	$, l=2 , m_l=0$	$m_s = +\frac{1}{2}$	
	n = 3	$, l=2 , m_{i}=0$	$m_c = -\frac{1}{2} \odot$	
			3 -	1
	n = 4	$, t=0 , m_l=0$	$m_{s} = +\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	
	n = 4	$l = 0$, $m_l = 0$, $l = 0$, $m_l = +1$	$m_{\rm s} = -\frac{1}{2} \odot$	1 46
				- Cu



(طما / سوهاع)

(المحمودية / البحرة)

(ملوی / المنیا)

4e (J)

15e (J)

20e (3)

ين أي مما يأتي يمثل أعداد الكم للإلكترون التاسع عشر في ذرة الكروم Cr 24Cr ؟

$$n=3$$
 , $\ell=0$, $m_{\ell}=0$, $m_{s}=+\frac{1}{2}$

$$n=3$$
 , $\ell=2$, $m_{\ell}=-2$, $m_{s}=+\frac{1}{2}\Theta$

$$n=4$$
 , $\ell=0$, $m_{\ell}=0$, $m_{s}=+\frac{1}{2}$

$$n = 4$$
 , $l = 1$, $m_l = -1$, $m_s = +\frac{1}{2}$

نى مجموعات أعداد الكم التالية تكون للإلكترون المفرد في ذرة عنصر الجاليوم 31Ga ؟

(n)	(1)	(m _ℓ)	(m _s)	الاختيارات
3	1	+1	+ 1/2	1
4	0	0	$-\frac{1}{2}$	9
4	1	-1	+ 1/2	⊕
1	2	+1	$+\frac{1}{2}$	0

أى الإلكترونات التي تحمل أعداد الكم الآتية تكون طاقته هي الأكبر ؟

$$n=3$$
 , $\ell=2$, $m_{\ell}=+1$, $m_{s}=+\frac{1}{2}$ (1)

$$n = 4$$
 , $\ell = 2$, $m_{\ell} = -1$, $m_{s} = +\frac{1}{2} \odot$

$$n=4$$
 , $\ell=1$, $m_{\ell}=0$, $m_{s}=-\frac{1}{2}$

$$n=5$$
 , $\ell=0$, $m_{\ell}=0$, $m_{s}=+\frac{1}{2}$

 $_{19}^{\rm K}$ ما عدد الإلكترونات التي تحمل عدد الكم الرئيسي (n=4) في ذرة البوتاسيوم $_{19}^{\rm K}$?

2e (-)

1e (1)

3e[−] (÷)

و العنصر \mathbf{x}_{15} ما عدد الإلكترونات التي يتساوى فيها قيمتى \mathbf{m}_{l} ، \mathbf{l}_{l} فرة العنصر \mathbf{x}_{15}

3e (1)

5e (-)

9e (=)

N M L مستوى الطاقة K 2 8 8 عدد الإلكترونات

الجدول المقابل: يوضح عدد الإلكترونات الموجودة في مستويات الطاقة الرئيسية لذرة عنصر وهو في حالته المستقرة.

ما عدد الإلكترونات التي يكون عدد الكم الثانوي لها (l=1) ؟

8e (1)

12e 🕣

10e (-)

و ما العدد الذرى لعنصر تشغل إلكتروناته 8 أوربيتالات ؟

(إطسا/الفيوم 26 (3)

15 🕣

14 (-)



أى مما يلى يعبر عن عدد الأوربيتالات تامة الامتلاء في أحد العناصر، والعدد الذرى له ؟

العدد الذري	عدد الأوربيتالات	الاختيارات
25	9	1
20	10	9
22	12	⊕
24	13	0

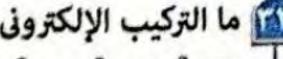
ونات المستوى الفعي الأخم	عدد الكم الرئيس لالكة	نصف ممتلئة بالالكة ونات مع	لله يتساوى عدد الأوربيتالات ال
(التوجيه / سوهاج	المحدد المحم الرئيسي ومحر	C. C. J. J. C. F. C.	ف ذرة عنصر
10 Ne 🕘	9F ⊕	8O ⊙	7N ①
فرعى 4f ⁹ ؟ (٦ أكتوبر / الجيزة	ناطيسي 3– في المستوى ال	ن أن يكون لها عدد الكم المغا	ما عدد الإلكترونات التي يمك
4e ⁻ ①	3e [−] (→	2e⁻ ⊕	1e ⁻ (1)
		لاف تكافؤه يساوى كل من :	و عنصر عدد الإلكترونات في غا
ه عدد أوربيتالاته.	ات الطاقة الفرعية.	بسية. • عدد مستوي	• عدد مستويات الطاقة الرئ
(تمى الأمديد / الدقهلية			ما رمز هذا العنصر ؟
$_{7}$ N \odot	₄Be ⊕	₂ He \odot	₃ Li ①
الكم الأربعة لأبعد إلكترور	ف ممتلئة مع أحد أعداد	نساوى عدد الأوربيتالات النصة	ف ذرة عنصر الحديد ₂₆ Fe يت
(دير مواس / المنيا			عن النواة. أي مما يأتي يعبر ع
٠.	(ب) عدد الكم الثانوي		(آ) عدد الكم الرئيسى.
•	 عدد الكم المغزلي 		(ج) عدد الكم المغناطيسى.
	عدده الذرى 28 ؟	لاقة الرئيسي قبل الأخير لعنصر	ما عدد إلكترونات مستوى الط
16e ⁻ ⊙	14e [−] ⊕	8e [−] ⊙	2e ⁻ ①
نكافؤ ؟	ستقرة بها 7 إلكترونات ت	لطاقة الخارجي الثالث لذرة ه	ما التركيب الإلكتروني لمستوى ا
$3s^2$, $2p^4$, $3d^1$ ①	$3s^2, 3p^5 \oplus$	$3s^1, 3p^4, 3d^2$	$3s^1, 3p^6$ ①
(بلييس / الشرقية)		ي ذرة مثارة ؟	ما التوزيع الإلكتروني الذي يمثل
$1s^2$,	$2s^2$, $2p^6$, $3s^2$ \odot		
And A second of the second of	$1s^2, 2s^2, 2p^3$		$1s^2$, $2s^1$ ①

الاهتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم اول / (١٠: ١٠)



قاعدة هوند

ن ما التركيب الإلكتروني لعنصر النيتروچين N، طبقًا لقاعدة هوند ؟



2,5(-) $1s^2, 2s^1, 2p^4$

 $1s^2, 2s^2, 2p^3$ (1) $1s^2, 2s^2, 2p_x^1, 2p_y^1, 2p_z^1$

التوزيع الإلكتروني في مستوى الطاقة الأخير لذرة الأكسچين O هو

25 1 2px 2py 2pz

2s 1 2px 2py 2pz

 $2s \left| \begin{array}{c} 1 \\ \end{array} \right| 2p_x 2p_y 2p_z$

2s 1 2px 2py 2pz

(أ) مبدأ الاستبعاد لباولي.

🚓 مبدأ عدم التأكد.

وجود ثلاثة إلكترونات مفردة في ذرة الفوسفور 15P وهي في حالتها المستقرة، يمكن تفسيره بواسطة (ب) قاعدة هوند.

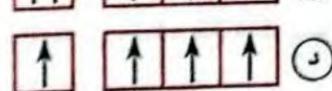
عبدأ البناء التصاعدي.

أى مما يأتى يخالف مبدأ الاستبعاد لباولى ؟

الدلدوات البعية

البوتيع / الميون





يوزيع ذرة الفلور ${
m F}_{
m g}$ في الحالة المستقرة بهذه الطريقة.

(بنى مزار / المنيا)

لا يخضع لـ

(ب) قاعدة هوند فقط.

(أ) مبدأ البناء التصاعدي.

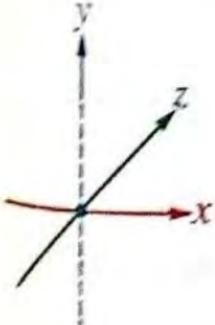
() قاعدة هوند ومبدأ الاستبعاد معًا.

(ج) مبدأ الاستبعاد فقط.

أسئلــة مقاليــة

أعد استخدام شكل المحاور الثلاثة المقابلة في رسم أشكال أوربيتالات المستويات الفرعية

للمستوى الرئيسى (n=2).



طبقًا لمبدأ الاستبعاد لباولى فإنه لا يمكن أن يتفق إلكترونين فسى نرة واحدة في نفس أعداد الكم الأربعة فيما تتفق احتمالات أعداد الكم لإلكترونين يقعا في أحد أوربيتالات المستوى الفرعي 2p؟ وفيما يختلفا !

عقق مبدأ باولى لإلكتروني الأوربيتال الأخير في أيون الكلوريد -Cl

and the second of the second o



وضح مع التفسير مدى انطباق كل من قاعدة باولى للاستبعاد وقاعدة هوند على كل حالة من الحالات التالية:

(1) | | | | | | | |

(2) 1 ↑ ↓

(تمي الأمديد / الدقهلية)

استنتج العدد الذرى للعنصر الذي تكون أعداد الكم للإلكترون الأخير فيه :

$$(n = 2, l = 1, m_l = +1, m_s = +\frac{1}{2})$$

ما أقصى عدد من الإلكترونات في ذرة يكون عددي الكم للإلكترون الأخير الأعلى طاقة فيها:

(1)
$$n = 3$$
, $m_s = +\frac{1}{2}$

(2)
$$n = 4$$
, $m_1 = +3$

عنصر (X) تتوزع إلكتروناته في أربعة مستويات طاقة رئيسية ومستوى طاقته الرئيسي الأخير يحتوى على عدد من الإلكترونات تساوى ضعف عدد إلكترونات مستوى الطاقة K:

- (١) اكتب التوزيع الإلكتروني لهذا العنصر تبعًا لمبدأ البناء التصاعدي.
 - (٢) ما أعداد الكم للإلكترون الأخير في ذرة هذا العنصر ؟



أسئلة تقيس المستويات العليا في التفكير

مجاب عنها تفصيليًا

انتر البجابة الصحيحة مما بين البجابات المعطاة :

💯 إلكتروني نفس المستوى الفرعي اللذين لهما نفس قيمة \mathbf{m}_{s} لابد أن يختلفا معًا في قيمة

. (m, . l) عدا.

(إطسا/الفيوم)

🚓 m فقط.

(ب) l فقط.

n (i) فقط.

ق ما عدد إلكترونات مستوى الطاقة الرئيسي الأخير لذرة عنصر تحتوى على 15 أوربيتال تامة الامتلاء

وأوربيتالين نصف ممتلئين ؟

5e- (1)

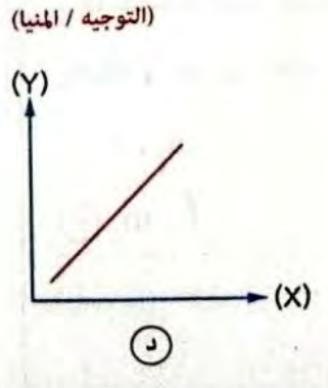
4e⁻ ⊕

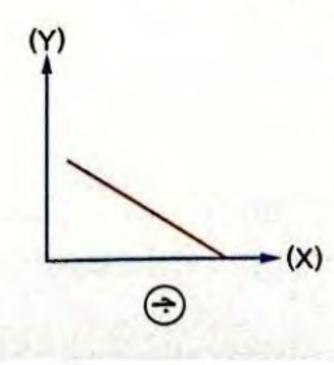
3e - (-)

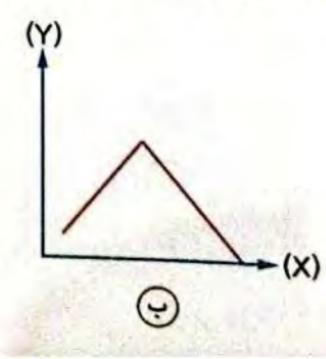
2e⁻(1)

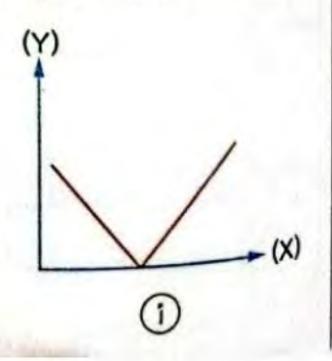
ق أى الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين (Y) الذي يمثل عدد الإلكترونات المفردة في المستوى

الفرعى 3d ، (X) الذي عثل عدد إلكترونات المستوى الفرعي 3d ؟









CS CamScanner

	(Z) ، (Y) ، (X)	ي الأخير يتكون من 3 أوربيتالا	عنصر مستوى طاقته الفرعي
	لمستوى الفرعى يساوى 5	م فإذا مجموع $(n+l)$ لهذا ا،	تتضمن إلكترون واحد فقط
			فما العدد الذرى لهذا العنم
(شرق / الميم	33 ⊕	31 ⊕	19 ①
بدد الإلكتروز ال	، النواة (n = 4) فيإذا كان ع	ئيسى لأبعد إلكترون فيه عـن ب عددها في المستوى L	الكم الرقائد الكم الرقائد الكم الرقائد
وسات الموجودة			
(يوسف الصديق / النيو		ş (ما العدد الذرى للعنصر (X
36 (3)	28 🕣	26 💬	18 ①
غزلية لإلكترونات تان	ية ومجموع أعداد الكم الم	ى ثلاث مسـتويات طاقة رئيسـ	👜 عنــصر (X) تحتوی ذرته عا
الما الما الما الما الما الما الما الما			$1\frac{1}{2}$ يساوى
(التوجيه / سوهاج		ş (ما العدد الذرى للعنصر (X
23 🖸	18 🕣	15 😔	14 ①
		$2p^6$ هو X^{3+} لأيون	و المستوى الفرعى الأخير في ا
(أخميم / موداع		ب ممتلئة في ذرة العنصر (X) ؟	ما عدد الأوربيتالات النصف
3 🔾	2 🕣	1 💬	zero (i)
(المراغة / سوهاج	وهى في الحالة المثارة ؟	لكتروني لذرة الجاليوم 31Ga	أى مما يأتي يمثل التوزيع الإ
	2,8,17,4 💬		2,8,17,3①
	2,8,18,4 🔾		2,8,18,3 🕣
	ة الفرعى الأخير لذرة ₁₈ Ar ؟	بزلية لإلكترونات مستوى الطاقا	في أى مما يلى يمثل الحركة المغ
11110	11111	1111	1111
ذرة العنصر 26X	ين في المستوى الفرعي 3d في	استبعاد لباولى فإن أخر إلكترون	قٍ تبعًا لقاعدة هوند ومبدأ ال
(متوف / المنوان			يختلفا في عددي الكم
	m, n 😔		m _l . l 1
	m_l , m_s		l.m _s ⊕





على البياب





مجاب عنه









- افترض أحد الطلاب بالخطأ أن الإلكترونين (X) ، (Y) في ذرة واحدة يكون لهما أعداد الكم التالية:
 - n = 4 , l = 0 , $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$: (X) والإلكترون
 - n = 4 , l = 0 , $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$: (Y) والإلكترون

ما المبدأ أو القاعدة التي تفسر هذا الخطأ ؟

- (أ) مبدأ الاستبعاد لباولي.
 - 🚓 قاعدة هوند.

- (ب مبدأ البناء التصاعدي.
 - عدم التأكد.
- المستوى الفرعى الذي له القيمتين (l=3,n=4) يساوى (l=3,n=4)

7 🗿

5 🕣

- 2(1)
- 🕜 ما الذي يعبر عنه الشكل المقابل ؟
 - (1) تركيب ذرة الهيليوم He
- P_x إلكترونى الأوربيتال P_y يكونا في حالة غزل معاكس.
 - إلكترونى الأوربيتال الواحد يحملان نفس الشحنة.
 - أ قاعدة هوند.
- الكترون (n=3) عا العدد الذرى للعنصر الذي يحتوى عدد الكم الرئيسي (n=3) فيه على 13 إلكترون (13)

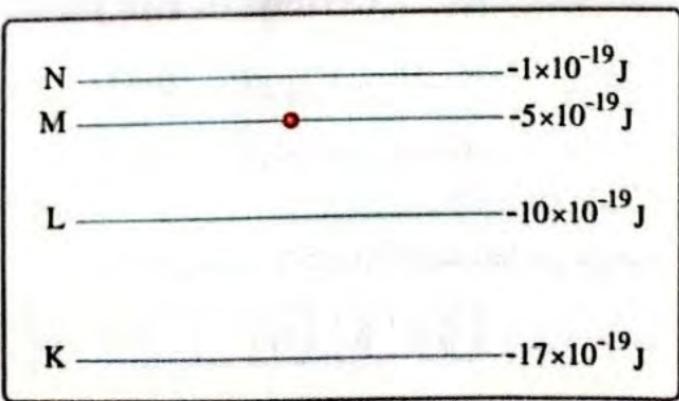
43 (3)

25 (-)

23 (-)

17 (1)

- الشكل المقابل: يعبر عن مستويات الطاقة لـذرة افتراضية، فـإذا انتقـل إلكترون من مستوى الطاقة M إلى مستوى الطاقة K
- فإنه 5 × 10⁻¹⁹ J يكتسب طاقة مقدارها لا 10⁻¹⁹ J
- الا العند الما الا 10−19 العند الما الا 12 × 10 العند الما العند ا
 - 5 × 10-19 J مقدارها (أح)
 - 12 × 10-19 ل يفقد طاقة مقدارها ل 19-10 × 12





YY





المصف المصف المعادي المصادي	سلة الدرة حصوقع ملزمة دوت كوم - mlzama.com	3
الثاني الثاني المساورة	$(n=4, l=1, m_l=-1, m_s=+\frac{1}{2})$ الكترون له أعداد الكم المقابلة : $(m=4, l=1, m_l=-1, m_s=+\frac{1}{2})$ الكترون له أعداد الكم المقابلة : $(m=4, l=1, m_l=-1, m_s=+\frac{1}{2})$	1
	ما المستوى الفرعي الذي يقع فيه هذا الإلكترون ؟	

$f \odot$	4d 🕣	4p 💬	4s (1
			43 (1

ما أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يكون لها أعداد الكم : $(n=3,l=1,m_l=-1)$ في نفس الأرزي ما أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يكون لها أعداد الكم $(n=3,l=1,m_l=-1)$ (بوكة السبع / المنوفية 10 ①

الكترونات مستوى الطاقة الأخير في ذرة النيون 10Ne تشغل عدة أوربيتالات لها شكلين مختلفين أى مما يأتي يعبر تعبيرًا صحيحًا عن أحد هذه الأوربيتالات ؟

طاقة هذا الأوربيتال مقارنة بطاقة باقى الأوربيتالات	شكل الأوربيتال	الاختيارات
أكبر منها أو مساوية لها		1
أكبر منها أو مساوية لها		⊕
أقل منها أو مساوية لها		•
أقل منها أو مساوية لها		0

الإلكترونات الموجودة في كل من أوربيتالات المستويين الفرعيين p ، s في ذرة	💁 يتساوى عدد
₁₂ Mg ⊕	14Si ①
7N ①	11Na ⊕

 \mathbf{K} عند مقارنة طاقة وشحنة إلكترونات مستوى الطاقة \mathbf{L} بطاقة وشحنة الإلكترونات في مستوى الطاقة في ذرة Be ، فإنها تكون

① أقل طاقة ولها نفس الشحنة. أعلى طاقة ولها نفس الشحنة.

أقل طاقة ولها نفس قيمة (n). أعلى طاقة ولها نفس قيمة (n).

أى التوزيعات الإلكترونية الآتية يتعارض مع مبدأ البناء التصاعدى ؟



YA







(التوجية / أسوال)

(ديرمواس / المنيا)

(التوجيه / الإسماعيلية)

تناسب إلكترون ذرة هيدروچين مثارة ؟	د الكم الآتية ا	ای مجموعات اعدا
، دون درد ميدروچين مناره ۱	1-3	$m_{\star} = -3 \Omega$

$$n = 4$$
 , $l = 3$, $m_l = -3$ (1)

$$n=4$$
 , $l=4$, $m_l=-2$

$$n=5$$
 , $l=-1$, $m_l=+2$

$$n=3$$
 , $l=1$, $m_l=-2$

ما أقصى عدد من الإلكترونات يكون لها عددى الكم
$$(n = 3, l = 1)$$
 في ذرة ما ؟

21 6 (10 (

ما الترتيب الصحيح للأوربيتالات في ذرة التيتانيوم 22 Ti حسب تزايد الطاقة ؟

$$3s < 3p < 4s < 3d)$$

$$3s < 3p < 3d < 4s)$$

(II) أي التوزيعات الإلكترونية الآتية، يمثل الحالة المستقرة لذرة تحتوى على 8 إلكترونات ؟

1	1	11 1 1	11 11	11/11	
				CHI A I	MO
1	11	1 1 1 1 O	1/ 1/	11 1	

(١١) ما العدد الذرى للعنصر الذي تحتوى أوربيتالات ذرته على 3 إلكترونات مفردة ؟

15 🕞 21 ②

اى الانتقالات الآتية في ذرة الهيدروچين ينتج عنها الكم الأكبر من الطاقة ؟

$$(n=6)$$
 \longrightarrow $(n=5)$ \bigcirc $(n=7)$ \longrightarrow $(n=6)$ \bigcirc

 $(n = 4) - (n = 3) \oplus$ $(n=2) \longrightarrow (n=1)$

W أي مما يأتي يمثل التوزيع الإلكتروني لذرة فوسفور مثارة ؟

13 (·)

$$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p_x^1, 3p_y^1, 3p_z^1 \oplus$$
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^3 \oplus$

₩ من تعديلات النظرية الذرية الحديثة على النظريات الذرية السابقة لها (بندر كفر الدوار / البحرة)

① الإلكترون الحادى عشر في ذرة Na 11 يستحيل تحديد مكانه وسرعته معًا بدقة.

الإلكترون سالب الشحنة.

الذرة معظمها فراغ.

5①

الفراغات بين مستويات الطاقة مناطق محرمة تمامًا على الإلكترونات.

CS CamScanner



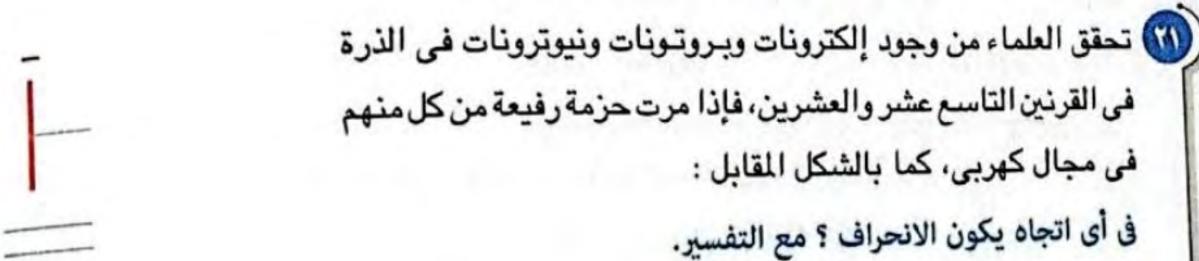
التوزيع الإلكتروني المقابل:

- لا يتفق معلا أ) مبدأ البناء التصاعدي فقط.
 - (ج) قاعدة هوند فقط.

- بهدأ الاستبعاد لباولى فقط.
- مبدأ الاستبعاد لباولى وقاعدة هوند.



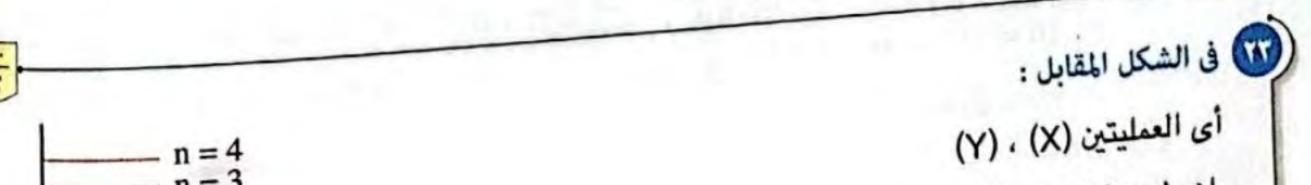
أجب عن الأسئلة المقالية



حزمة من الدقائق

(قارن بین : نموذج ذرة طومسون و نموذج ذرة رذرفورد «في نقطتین فقط».

(مصر القديمة / القاهرة)



प्तिह

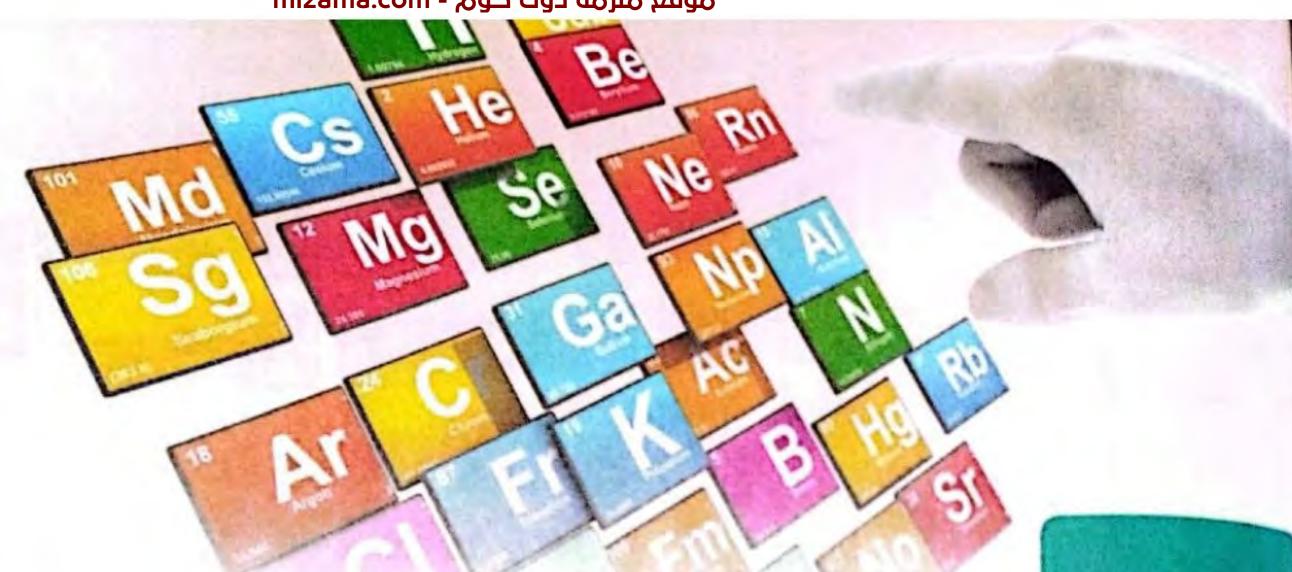
يلزم لحدوثها فقد طاقة ؟ وما الاسم العلمي الذي يطلق

(مدينة نصر / القاهرة)

CS CamScanner

اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 على التلجرام





الجدول الحورى و تصنيف العناصر

الحرس الأول

من الجـدول الــدوري الحــديــث.

الى ما قبل تدرج الخواص في الجدول الدوري.

🧲 اختبارات إدارات المحافظات على الشهر الثاني.

الحرس الثانى

تدرج الخواص في الجـدول الـدوري. الى ما قبل الخاصية الفلزية و اللافلزية.

الحرس الثالث

الخاصية الفلزية و اللافلزية.

الى ما قبال أعاداد التاكسد.

الحرس الرابع

من أعــداد التأكـسـد.

الى نهاية البـــاب.





نموذج امتحان على الباب

بعد دراسة هذا الباب يجب أن يكون الطالب قادرًا على أن:

- يصف الجدول الدورس.

فخرجات النعلم

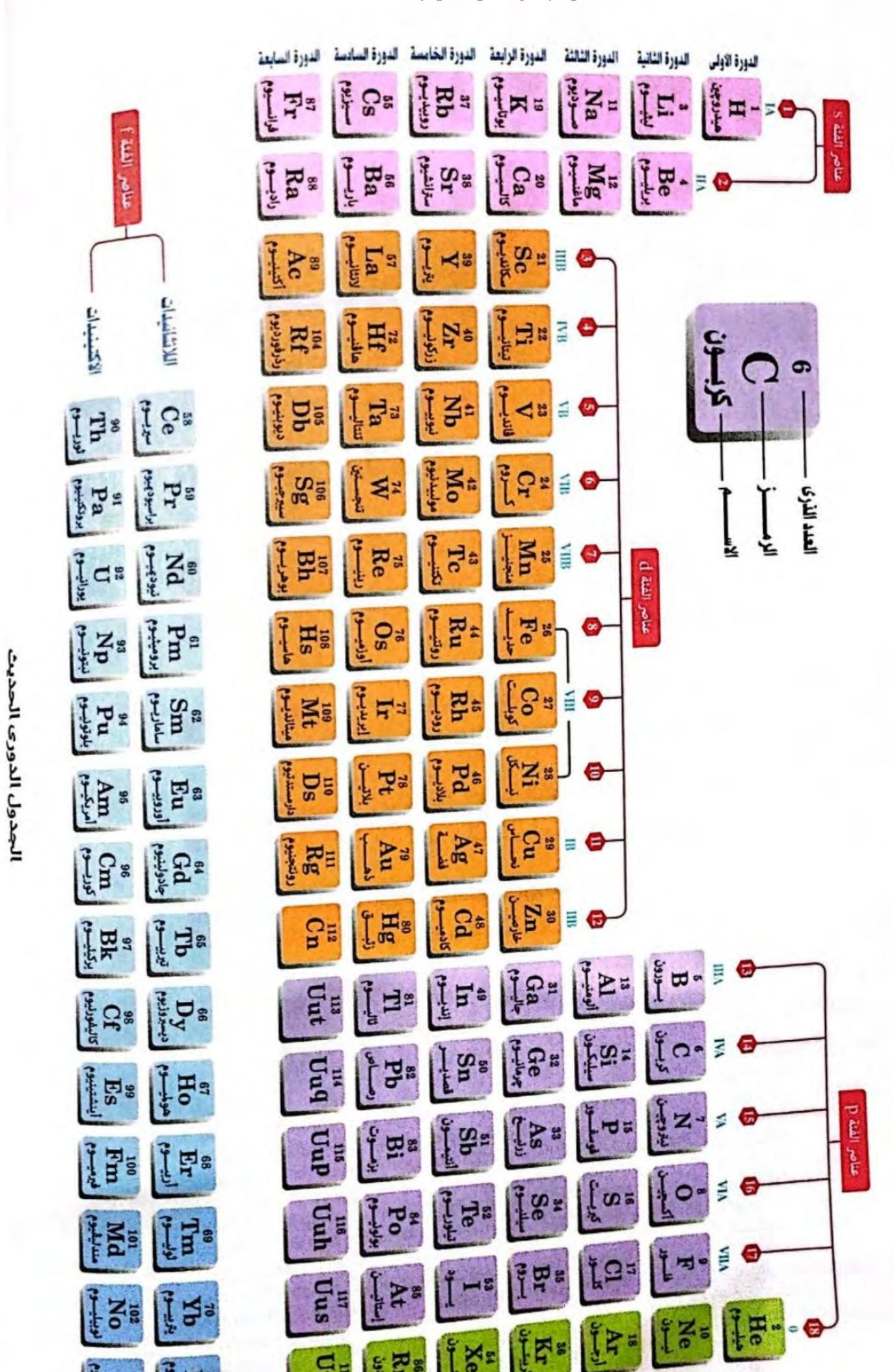
 يستنتج نوع العنصر من خلال موقعه في الجدول الدوري وخواصه. - يحسب نصف قطر الذرة بمعلومية طول الرابطة.

- يفسر سبب تقلص نصف قطر الذرة كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين في الدورة. - يحدد اسم وموقع الأربع فئات في الجدول الدوري.
 - يناقش العلاقة بين التركيب الإلكتروني في المجموعة ورقم المجموعة.
 - يعرف نصف قطر الذرة و طاقة التأين و الميل الإلكتروني و السالبية الكهربية. - يقارن بين الميل الإلكتروني و السالبية الكهربية.
 - يحدد موقع كل من الفلزات و اللافلزات في الجدول الدوري.
 - يوجد العلاقة بين نصف القطر وكل من جهد التأين و الميل الإلكتروني
 - يفسر العلاقة بين العدد الذرى و كل من الصفة القاعدية والصفة الحامضية.
 - - يحسب عدد تأكسد الذرة في مركب
 - في الفلزات واللافلزات
 - يفسر عملية تأين المركبات الهيدروكسيلية كحمض أو كقاعدة.
 - - يبين التأكسد و الاختزال في تفاعلات مختلفة.

◄ أهم المفاهيم

- طول الرابطة التساهمية.
 - نصف القطر الذرى.
 - طول الرابطة الأيونية. – شحنة النواة الفعالة.
 - جهد التأين الأول.
 - جهد التأين الثاني.
 - جهد التأين الثالث.
 - الميل الإلكتروني.
 - السالبية الكهربية.
 - أشباه الفلزات.
 - الأكاسيد المترددة.
 - عدد التأكسد.
- هيدريدات الفلزات النشطة.
 - الاخترال.
 - الأكسدة.









2

الدرس الأول

من الجدول الدورى الحديث

الى ما قبل تدرج الخواص في الجدول الدوري

الجدول الدورى الحديث

- * يتكون الجدول الدورى الحديث (الطويل) الموضح بالصفحة السابقة من :
 - 7 دورات أفقية.
 - * ترتب العناصر في الجدول الدوري الحديث تصاعديا، حسب:
 أعدادها الذرية (عدد البروتونات).
 - طريقة مل، مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات تبعًا لمبدأ البناء التصاعدي، بحيث يزيد كل عنصر عن العنصر الذي يسبقه في نفس الدورة بإلكترون واحد.

الذرة متعادلة كهربيًا (في حالتها العادية) لتساوى عدد البروتونات موجبة الشحنة مع عدد الإلكترونات سالبة الشحنة.

فلة 5 الدورات	عناصر ال													P alie	عناصر ال	1		ده العناصر
(1)												76		وعات -	6 مجم	15	(18)	
الدورة الدورة الأولى	(2)											(13) IIIA	(14) IVA	(15) VA	(16) VIA	(17) VIIA	ls	2
الدورة الثانية	$2s \rightarrow$						عناصر ال 10 مج		120		_				p_		-	8
الدورة	$\frac{3}{3}s \rightarrow$	(3) IIIB	(4) IVB	(5) VB	(6) VIB	(7) VIIB	(8)	(9) VIII	(10)	(11) IB	(12) IIB	-			p		-	8
الدورة الرابعة	45	-	Ä	Ä		3	d								p		-	18
الدورة الخامسة	5s→	1	Ā	Ā		<u>-</u> 4	d							5	p		7	18
الدورة السادسة	6s→	F	Ħ	Ā	Ā	5	d					—	$\overline{\Box}$		p		-	32
الدورة السابعة	75	-	H				\overline{d}						$\overline{\Box}$		'p	Ā	-	32
		19	1	المال	والمام	TILL												
			Ì	-						4	f						_	
	1	ر الفئة السلتين		Ĭ	Ĭ	H	Ħ	Ħ	H	5		\exists		\vdash	H		=	
			1	ا		اب	الح	الدور:	ر مدول	ال								

* تبدأ كل دورة بملء مستوى طاقة رئيسى جديد بالإلكترونات، ويتتابع ملء مستويات الطاقة الفرعية التي يتكون منها مستوى الطاقة الرئيسي حتى نصل إلى العنصر الأخير (الغاز الخامل) في هذه الدورة والذي تكون فيه جميع مستويات الطاقة تامة الامتلاء بالإلكترونات.

عناصر المجموعة الواحدة

- * تتشابه في الخواص الكيميائية، الأنها تتفق في التركيب الإلكتروني لمستوى الطاقة الخارجي.
 - ، * تختلف في عدد الكم الرئيسي (n).

عناصر الدورة الواحدة

- * تختلف في الخواص الكيميائية، لأنها تختلف في التركيب الإلكتروني لمستوى الطاقة الخارجي.
 - * تتفق في عدد الكم الرئيسي (n).

14

CS CamScanner



Test yourself

(أبو النموس / الجيرة

21 Sc · 20 Ca (3)

نتشابه الخواص الكيميائية للعنصرين 19K ₁ 11Na 🕞

₁₂Mg , ₉F ⊕

18Ar . 17Cl (1)

الصل: الاختيار الصحيح:

* يتكون الجدول الدورى الحديث من 118 عنصر، تتوزع في دورات الجدول الدورى، كالتالى :

	/	(Y	y			/	•
السابعة	السادسة	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية	الأولى	الدورة
32	32	18	18	8	8	2	عدد العناصر

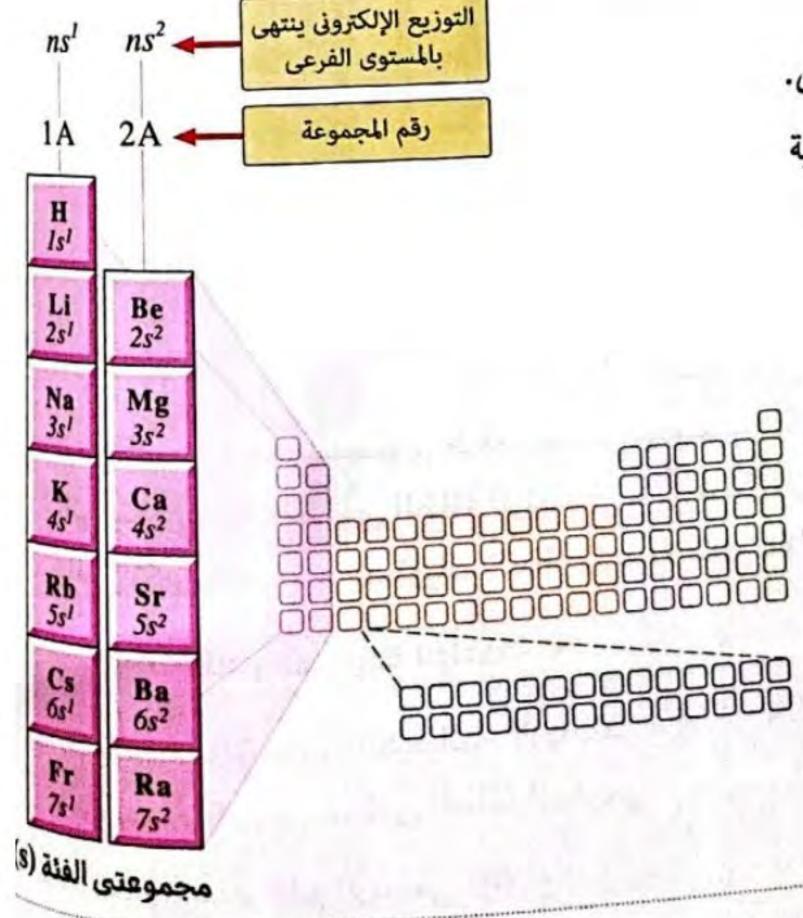
فئات عناصر الجدول الدوري الحديث

- * يقسم الجدول الدورى الحديث إلى أربع فئات رئيسية، هي :
 - (p) الفئة (q)
- (s) الفئة (s)
- (f) الفئة (f)
- (d) الفئة (d)
- * كل فئة من فئات الجدول الدورى تتكون من عدد من المجموعات الرأسية يساوى عدد الإلكترونات التي يمتلاً بها المستوى الفرعى الخاص بهذه الفئة.
- عناصر الفئة p عناصر الفئة f فئات الجدول الدورى الحديث

(s) الفئة (S)

- * تشعل المنطقة اليسرى من الجدول الدورى.
- * تضم العناصر التي تقع إلكتروناتها الخارجية في المستوى الفرعي (s).



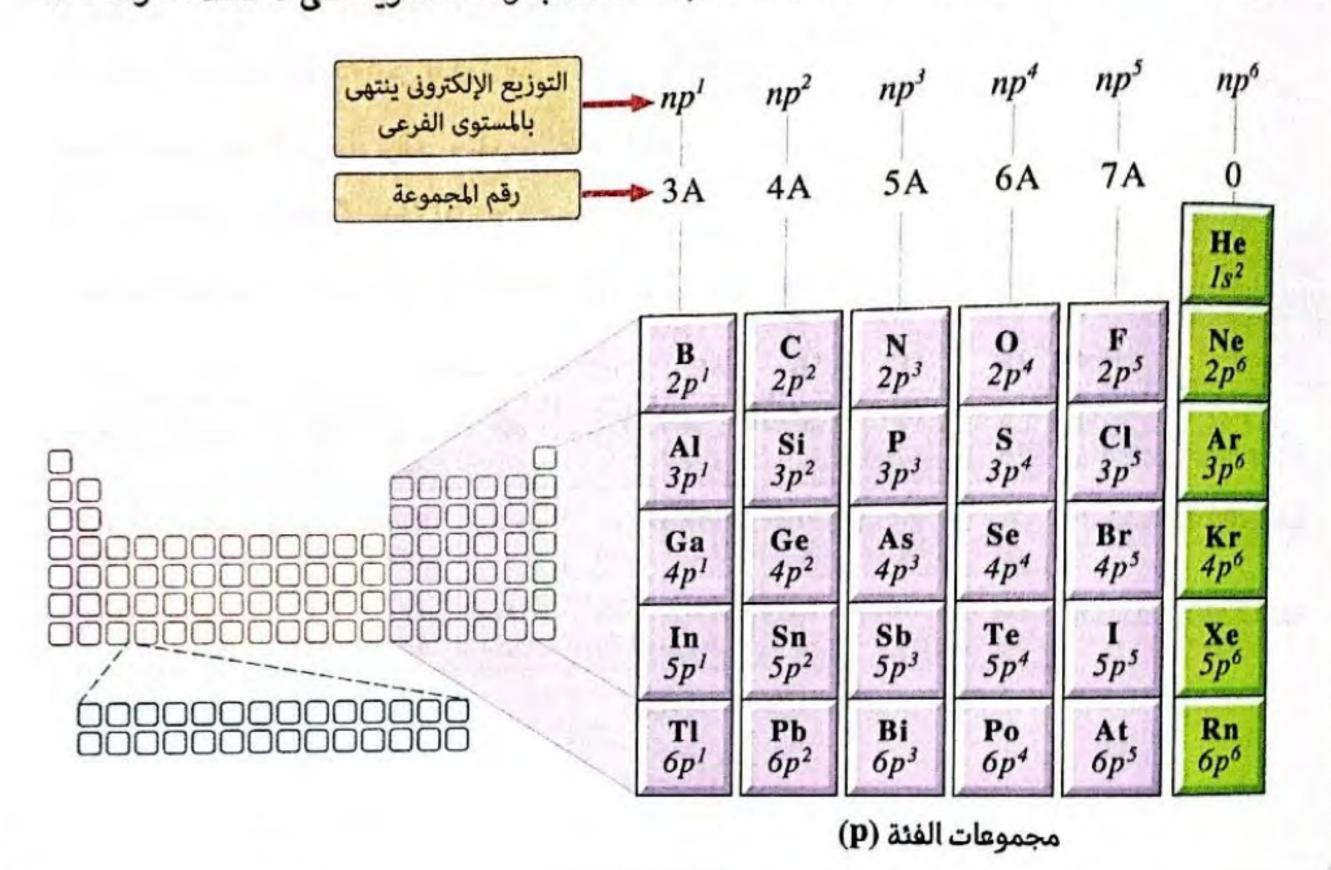




-◄ الدرس الأول

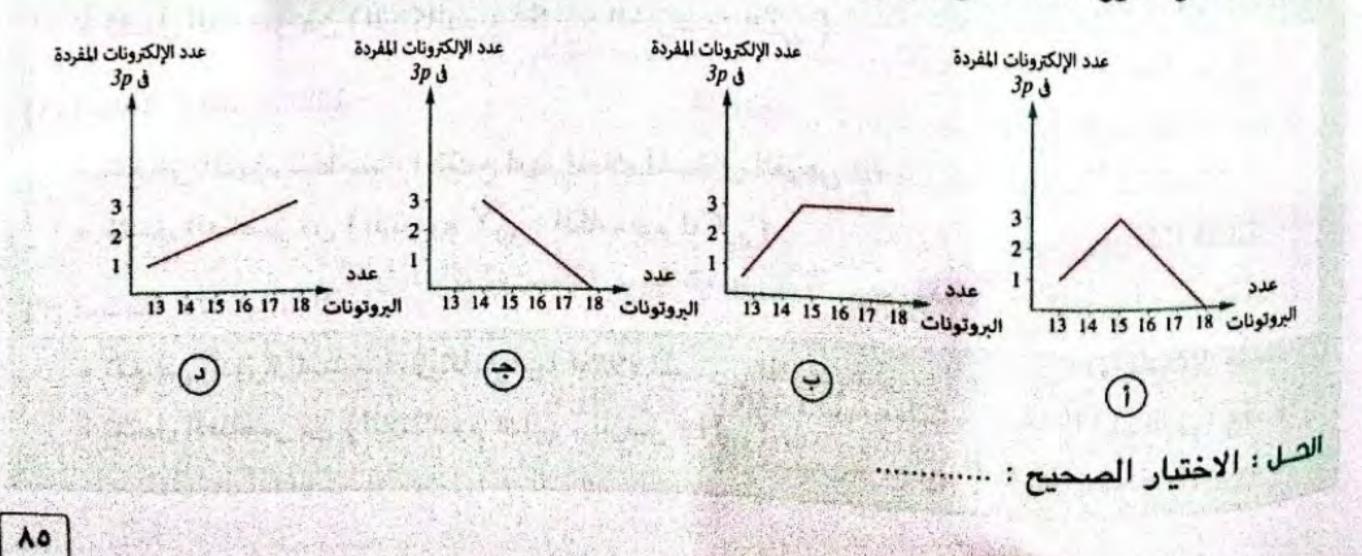
(p) الفئة (p)

- * تشغل المنطقة اليمنى من الجدول الدورى.
- *نضم العناصر التى تقع إلكتروناتها الخارجية في المستوى الفرعي (p) «باستثناء الهيليوم $1s^2$ » وينتهى توزيعها الإلكتروني كالتالى $(ns^2, np^{1:6})$.
- , تتكون من 6 مجموعات، تُميز أرقامها بالحرف A «باستثناء المجموعة الصفرية التي لا تأخذ الحرف A».



Test Yourself

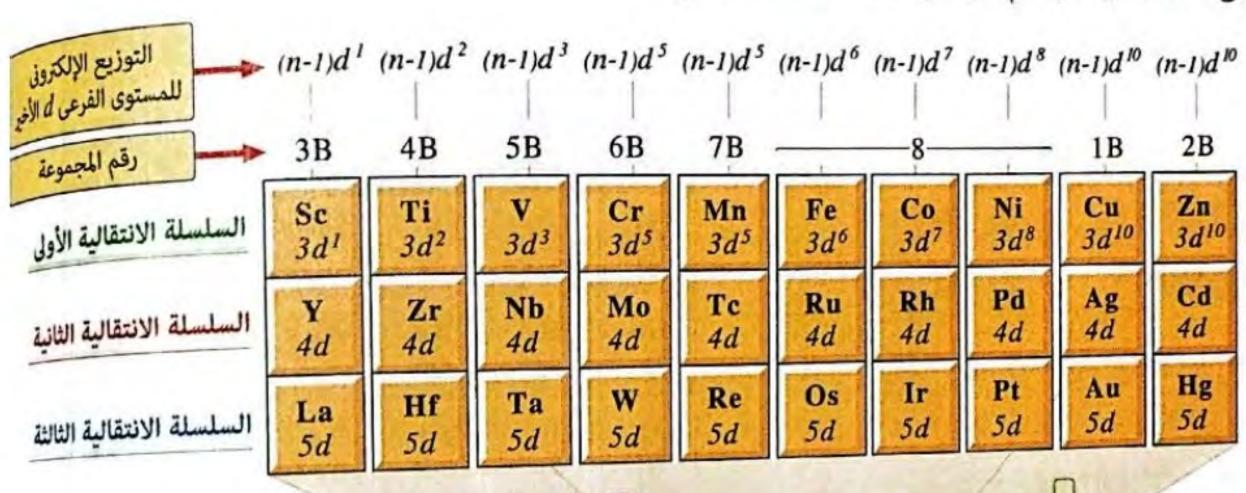
أى الأشكال البيانية الآتية يعبر عن عدد الإلكترونات المفردة في أوربيتالات المستوى الفرعي 3p لبعض عناصر الدورة الثالثة من الجدول الدورى ؟





(d) الفئة (d)

- * تشغل المنطقة الوسطى من الجدول الدورى.
- * تضم العناصر التي تقع إلكتروناتها الخارجية في المستوى الفرعي (d) $(ns^{1:2}, (n-1)d^{1:10})$ وينتهى توزيعها الإلكتروني كالتالى
 - * تتكون من 10 أعمدة رأسية، تميز أرقامها بالحرف B «باستثناء المجموعة الثامنة التي تتكون من 3 أعمدة رأسية».
 - * تُقسم حسب رقم الدورة أو رقم مستوى الطاقة الأخير إلى 3 سلاسل - يضم كل منها 10 عناصر - وهي :



000000000

مجموعات الفئة (d)

- (١) السلسلة الانتقالية الأولى:
- * تقع في الدورة الرابعة، ويتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي 3d
 - * تشمل العناصر من (السكانديوم 21Sc : الخارصين 30Zn).
 - (٢) السلسلة الانتقالية الثانية:
- * تقع في الدورة الخامسة، ويتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي 4d
 - * تشمل العناصر من (اليتريوم Y 39 : الكادميوم 48Cd).
 - (٣) السلسلة الانتقالية الثالثة:
- * تقع في الدورة السادسة، ويتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي 5d * تشمل العناصر من (اللانثانيوم La : الزئبق Hg).





◄ الدرس الأول

Test Yourself

ما عدى الكم لإلكترونات مستوى الطاقة الفرعى الأخير للعناصر من 21 Sc إلى 20 30 ؟

 $n=3, l=2\Theta$

n = 4, l = 1

 $n = 4, l = 2 \odot$

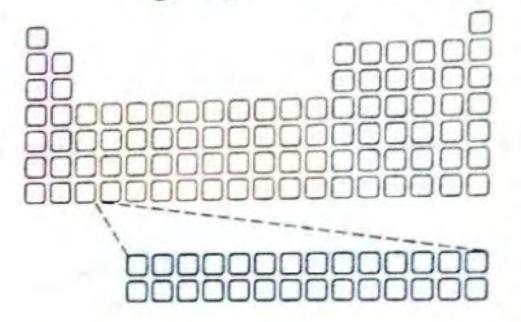
فكرة الحل :

· العناصر من 21 Sc إلى 20 30 هي عناصر السلسلة الانتقالية وينتابع فيها امتلاء المستوى الفرعى والتى تقع فى الدورة

الصل: الاختيار الصحيح:

(f) الفئة (f)

- * تُفصل أسفل الجدول حتى لا يصبح الجدول الدورى طويلًا جدًا.
 - * يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعى (f).
 - غضم إلى سلسلتين يضم كل منهما 14 عنصرًا وهما :



سلسلة اللانثانيدات	Ce 4f'	Pr 4f	Nd 4f	Pm 4f	Sm 4f	Eu 4f	Gd 4f	Tb 4f	Dy 4f	Ho 4f	Er 4f	Tm 4f	Yb 4f	Lu 4f ¹⁴
سلسلة الأكتينيدات	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

سلسلتى الفئة (f)

(١) سلسلة اللانثانيدات:

- * تقع في الدورة السادسة، ويتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي 4f
- * سميت عناصرها بالأكاسيد النادرة ... علل النها عناصر شديدة التشابه يصعب فصلها عن بعضها، حيث أن التركيب الإلكتروني لمستوى

الطاقة الخارجي لجميعها هو 6s2 ولكن هذه التسمية غير دقيقة، حيث أمكن حديثًا فصل أكاسيدها بالتبادل الأيوني.

- (٢) سلسلة الأكتينيدات:
- * تقع في الدورة السابعة، ويتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي 5f
 - * جميعها عناصر مشعة (أنويتها غير مستقرة).

CS CamScanner



ما فئة العناصر التي تحتوي على العدد الأكبر من العناصر في الدورة السادسة من الجدول الدوري ؟

d 🕞

p 😌

s (1)

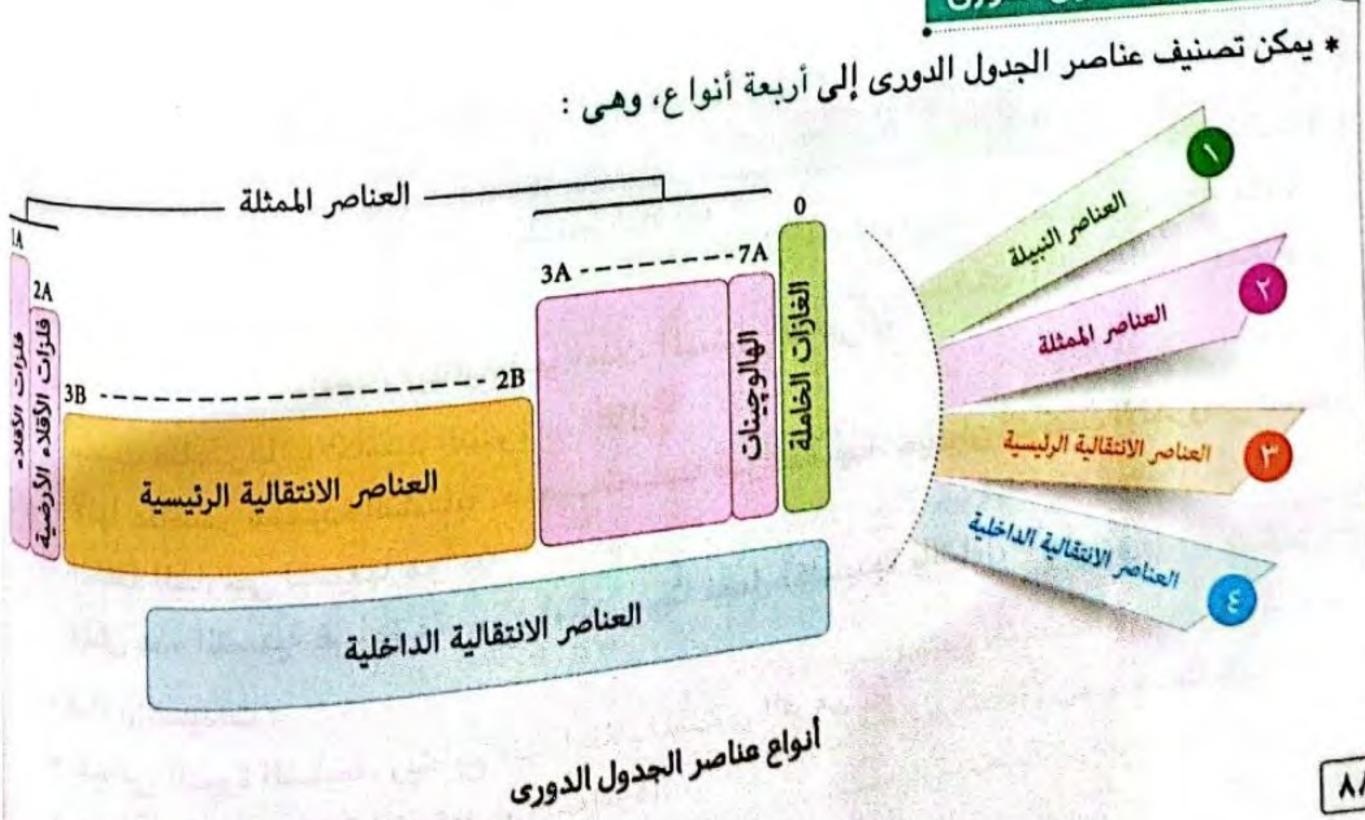
فكرة الحـل :

الدورة السادسة تتضمن عناصر من الفئات f ، d ، p ، s يتم امتلائها بالإلكترونات، تبعًا للجدول التالى:

: 6				State of the last
الفئية	S	P	d	f
يتتابع فيها امتلا المستوى الفرعي	S	p	d	f
عدد أوربيتالات المستوى الفرعي	1	3	5	7
عدد الإلكترونات اللازمة للامتلاء	$1 \times 2 = 2e^{-}$	$3 \times 2 = 6e^{-}$	$5 \times 2 = 10e^{-}$	$7 \times 2 = 14e^{-}$
عدد عناصر الفئة في الدورة السادسا	2	6	10	14

من الجدول يتضع أن عدد عناصر الفئة f في الدورة السادسة أربعة عشر عنصر، وهو العدد الأكبر من العناصر. الحل: الاختيار الصحيح: (د)





اعداد جروب الصف الثانى الثانوى2024 على التلجرام



◄ الدرس الأول

معلومة متضمنة

ونسمى بعض المجموعات الرئيسية في الجدول الدورى بأسماء مميزة، كما يتضع من الجدول المقابل:

الاسم المميز لها	رقم المجموعة
فلزات الأقلاء	1 A
فلزات الأقلاء الأرضية	2 A
الهالوچينات	7A
الغازات الخاملة	0

📗 العناصر النبيلة

- * من عناصر الفئة (P).
- * تشغل المجموعة الصفرية (18).
- * تتميز بامتلاء جميع مستويات الطاقة فى ذراتها بالإلكترونات

وينتهى تركيبها الإلكتروني بالمستوى الفرعي пр

باستثناء الهيليوم He تركيبه الإلكتروني 152

علل: العناصر النبيلة تكون مركبات بصعوبة بالغة. لأنها عناصر مستقرة تتميز بامتلاء جميع مستويات الطاقة في ذراتها بالإلكترونات.

نيون Ar 3s², 3p⁶ أرجون Kr 4s²,4p⁶ كريبتون Xe زينون $5s^2,5p^3$

العناصر النبيلة

Worked Example

إذا كان عدد الكم الرئيسي لأخر إلكترون في ذرة عنصر نبيل هو (n = 3).

فما عدد الأوربيتالات الممتلئة بالإلكترونات في هذه الذرة؟

(شرق المحلة / الغربية)

7 🕞 9 (3)

Rn 6s²,6p⁶

رادون

5 ⊕

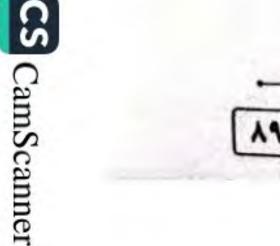
3 1

فكرة الحل :

- : العنصر نبيل.
- · جميع مستويات الطاقة في ذرته ممتلئة بالإلكترونات.
 - " عدد الكم الرئيسي لأخر إلكترون هو (n = 3).
- ن التوزيع الإلكتروني لذرة هذا العنصر: 1s2, 2s2, 2p6, 3s2, 3p6:

ويكون عدد الأوربيتالات الممتلئة = 1 + 1 + 3 + 1 + 3 = 9 أوربيتالات

الصل: الاختيار الصحيح: ①



الاهتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم اول / (م: ١٢)



Test yourself

ما عدد الغازات النبيلة الطبيعية التي يكون فيها الأوربيتال 15 ممتلئ بالإلكترونات ؟

۱۰۰ التور 6 (

5 🕞

3 (-)

1 1

الحل: الاختيار الصحيح:

🕜 العناصر الممثلة

- * عناصر الفئتين (s) ، (p) «عدا المجموعة الصفرية»،
 - * تشغل المجموعات من A: IA
- * تتميز بامتلاء جميع مستويات الطاقة في ذراتها بالإلكترونات، عدا مستوى الطاقة الخارجي.
- * عناصر نشطة غالبًا، ... علل الأنها تميل إلى فقد أو اكتساب الإلكترونات أو المشاركة بها للوصول للتركيب الإلكتروني الماثل لأقرب

 $1s^2$ أ ns^2 , np^6 أو $1s^2$

* أمثلة :

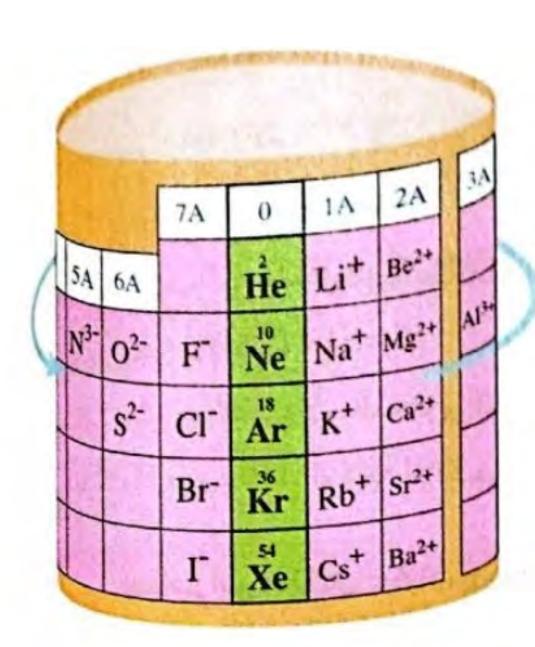
11Na ينقد ا إلكترين Na⁺

1s², 2s², 2p⁶, 3s¹

(نفس التركيب الإلكتريني (ياس التركيب الإلكترين)

2 الكترون 2	بکسب S ² -
$1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^4$	1s ² , 2s ² , 2p ⁶ , 3s ² , 3p ⁶ (نفس التركيب الإلكتروني)
	لغاز الأرجون Ar (18/18)

H + 1H المثاركة المث



تميل العناصر الممثلة للوصول للتركيب الإلكتروني لأقرب غاز خامل

العناصر الممثلة موضوع دراسة الباب الرابع في الفصل الدراسي الثاني



◄ الدرس الأول

العناصر الانتقالية الرئيسية

سوف يتم دراستها

في العام الدراسي القادم

🕥 العناصر الدنتقالية الرئيسية

- * عناصر الفئة (d).
- * تتميز بامتلاء جميع مستويات الطاقة في ذراتها بالإلكترونات،
 - عدا المستويين الرئيسيين الخارجيين.
 - $_{21}$ Sc: $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$, $3d^l$: الله *
- في المستوى الرئيسي (n = 4) : يكون المستوى الفرعي 4p غير مشغول بالإلكترونات.
 - في المستوى الرئيسي (n = 3) : يكون المستوى الفرعي 3d غير تام الامتلاء.

🔢 العناصر الانتقالية الداخلية

- * عناصر الفئة (f).
- * تتميز بامتلاء جميع مستويات الطاقة في ذراتها بالإلكترونات، عدا الثلاث مستويات الرئيسية الخارجية.
- 4Gd: 1s2, 2s2, 2p6, 3s2, 3p6, 4s2, 3d10, 4p6, 5s2, 4d10, 5p6, 6s2, 4f7, 5d1: الله *
 - في المستوى الرئيسي (n = 4) : يكون المستوى الفرعي 4f غير تام الامتلاء.
 - في المستوى الرئيسي (n = 5) : يكون المستوى الفرعي 5d غير تام الامتلاء.
 - في المستوى الرئيسي (n = 6) : يكون المستوى الفرعي 6p غير مشغول بالإلكترونات.

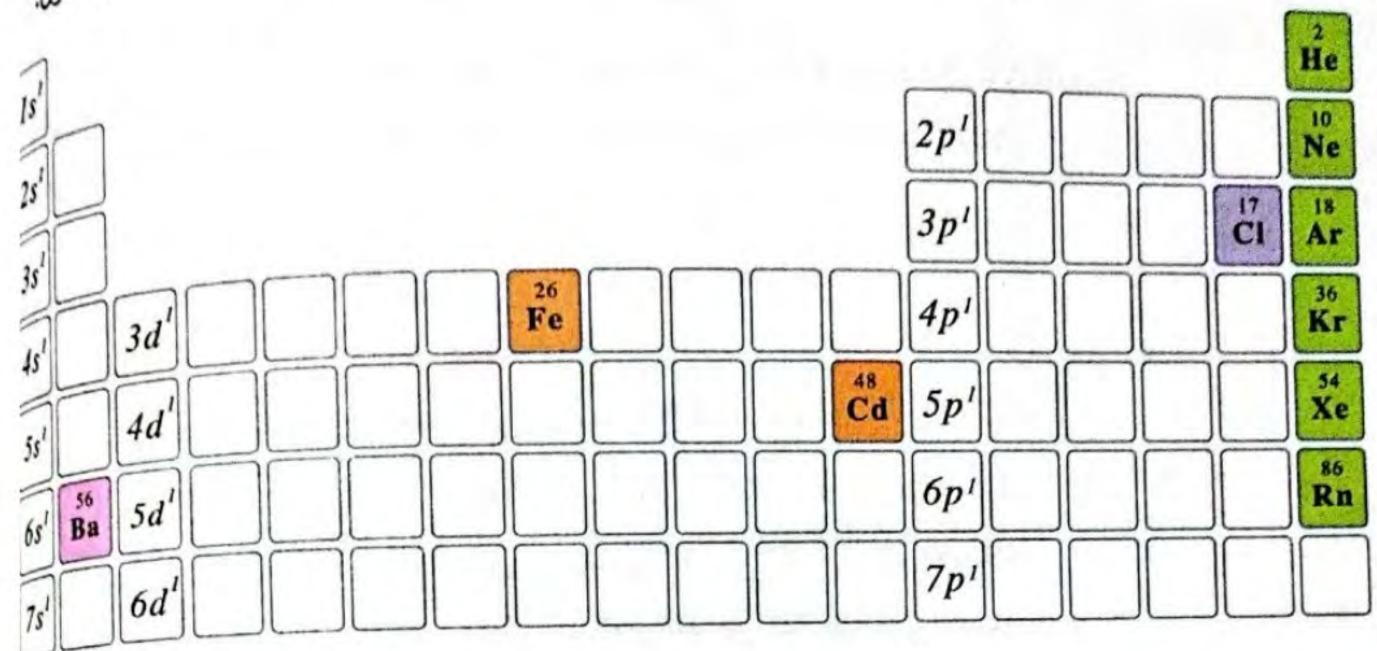
Test Yourself			
الأتية :	تويات الطاقة الخارجية	التوزيع الإلكتروني لذرته بمس	🕦 ما نوع العنصر الذي ينتهم
		٢	,4f ¹⁴ ,5d ⁹ ,6s ¹
نبيل.	🚓 ممثل.	💬 انتقالی رئیسی.	1 انتقالی داخلی.
			فكرة الحــل :
ترونات.	غير ممتلئين بالإلك	ين الخارجيين ،	٠٠ مستويى الطاقة الرئيسي
			العنصر
			الحل: الاختيار الصحيح:
؟ (أمى الأمديد / الدقهلية)	امسة من الجدول الدوري	داخلية في الدورتين الرابعة والخا	€ ما عدد العناصر الانتقالية ال
28 🔾	24 🕣	14 💬	zero 1
			فكرة الحــل :
		لية يبدأ ظهورها من الدورة	٠٠ العناصر الانتقالية الداخ
	لخامسة =	لداخلية في الدورتين الرابعة وا	عدد العناصر الانتقالية ا
			الحل: الاختيار الصحيح:

41



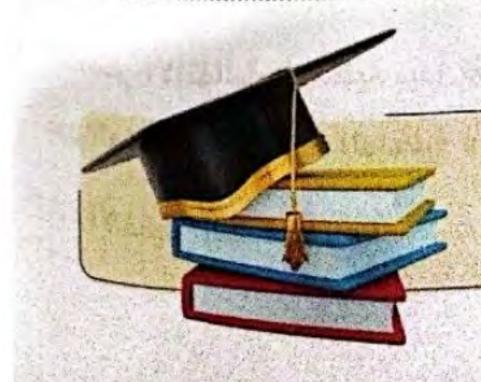
موقع ملزمة دوت كوم - mlzama.com التوزيع الإلكترونى للعناصر فى ضوء الجدول الدورى الحديث

التوريخ الدوري المعناصر تبعًا الأقرب غاز خامل يسبقها في الجدول الدوري العناصر بيمكن التعبير عن التركيب الإلكتروني للعناصر تبعًا الأقرب غاز خامل يسبقها في الجدول الدوري العربي * يمكن التعبير عن التركيب الإلكتروني العناصر، التي سبق الإشارة المها في المعالين العربين يمكن التعبير على الطريقة الأخرى للتوزيع الإلكتروني للعناصر، التي سبق الإشارة إليها في البار الأول. وتعتبر هذه هي الطريقة الأخرى للتوزيع الإلكتروني للعناصر، التي سبق الإشارة إليها في البار الأول.



* الجدول التالى يوضح التوزيع الإلكتروني لذرات بعض العناصر الموضحة بالجدول الدوري السابق:

****	The second secon
التوزيع الإلكتروني المعتاد	التوزيع الإلكتروني لأقرب غاز خامل
C1: $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^5$ 10 e ⁻	17Cl: [Ne], 3s ² , 3p ⁵
Fe: ls^2 , $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$, $3d^6$	$_{26}$ Fe: [Ar], $_{4s^2}$, $_{3d^6}$
Cd: $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^6$, $5s^2$, $4d^{10}$ $-36 e^-$	48 ^{Cd} : [Kr], 5s ² , 4d ¹⁰
$_{s_6}^{\text{Ba}}: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}, 5p^6, 6s^2$	56Ba: [Xe], 6s ²
54 e	A



کتب الان الان الله عداد نجاح مدفقاً تفوق ولیس مجرد نجاح

اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 علي التلجرام



Test Yourself

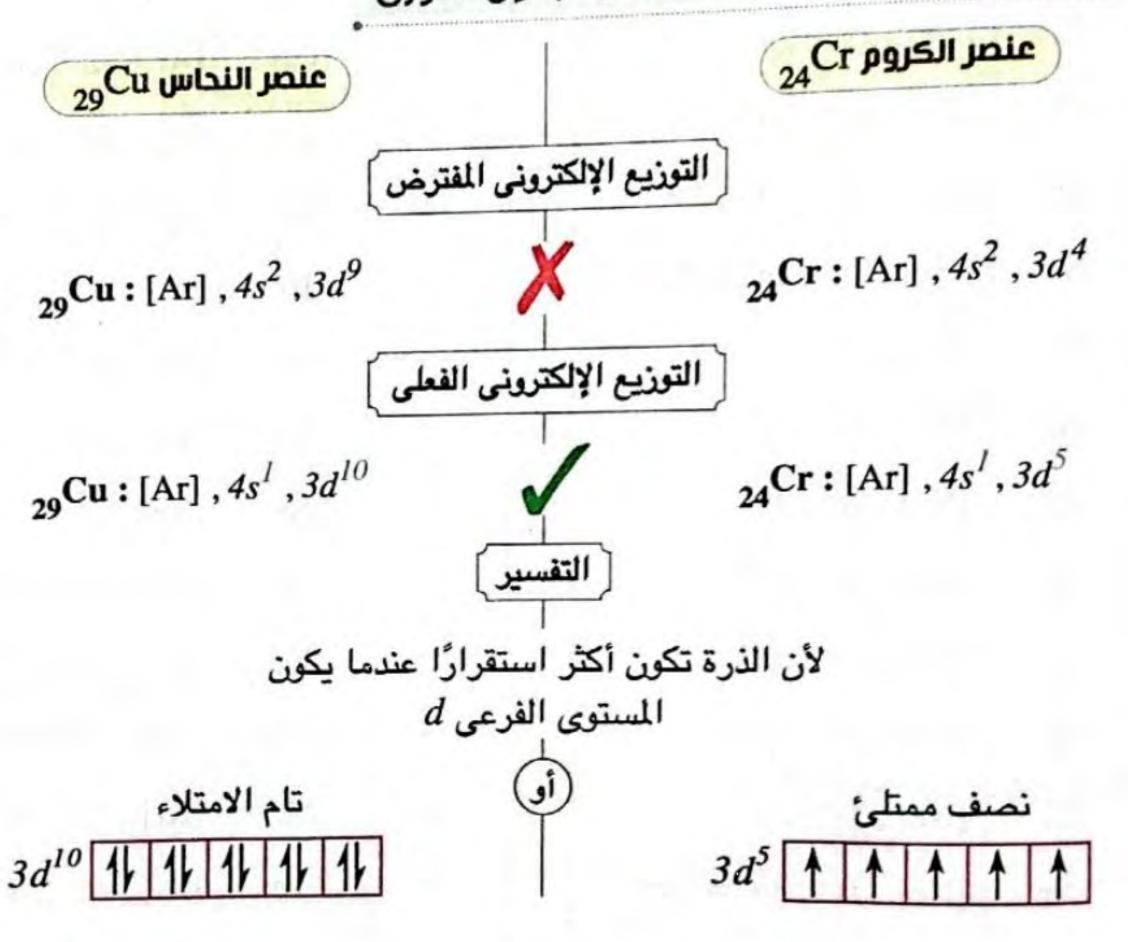
 6 [Kr], 6 النه التي يتبعها العنصر الذي له التركيب الإلكتروني : 6 (آ) الفئة s (ب) الفئة p (ج) الفئة d (د) الفئة f

فكرة الحل :

· في ذرة هذا العنصر يتتابع امتلاء المستوى الفرعى : العنصر ينتمى للفئة

العل: الاختيار الصحيح:

شذوذ التوزيع الإلكترونى لبعض ذرات عناصر الجدول الدورى



Test Yourself

0 على: شذوذ التركيب الإلكتروني لعنصر المولبيدنيوم 42Mo، موضحًا تركيبه الإلكتروني. (التوجيه/ سوهاج)

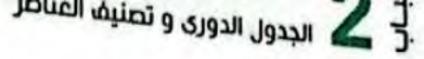
على يمكن أن تتفق ذرتان لعنصران في الدورة الرابعة من الجدول الدوري الحديث في احتواء المستوى الفرعي 3d مى كل منهما على 5 إلكترونات مفردة ؟ مع تفسير إجابتك.

اعداد جروب الصف الثانى الثانوى2024 على التلجرام



95









* والجدول الآتي يوضع التوزيع الإلكتروني لبعض ذرات عناصر الجدول الدوري الحديث وهي في حالتها المست

James 1 4	!!	التوزيع الإلكتروني			
العددال	ر العنصر				
17	Н	1s ¹			
,	He	$Is^2 = [He]$			
3	Li	[He], $2s^I$			
4	Be	[He], $2s^2$			
5	В	[He], $2s^2$, $2p^1$			
6	C	[He], $2s^2$, $2p^2$			
7	N	[He], $2s^2$, $2p^3$			
8	0	[He], $2s^2$, $2p^4$			
9	F	[He], $2s^2$, $2p^5$			
10	Ne	[He], $2s^2$, $2p^6 = [Ne]$			
11	Na	[Ne], $3s^{I}$			
12	Mg	[Ne], $3s^2$			
13	Al	[Ne], $3s^2$, $3p^1$			
14	Si	[Ne], $3s^2$, $3p^2$			
15	P	[Ne], $3s^2$, $3p^3$			
16	S	[Ne], $3s^2$, $3p^4$			
17	Cl	[Ne], $3s^2$, $3p^5$			
18	Ar	[Ne], $3s^2$, $3p^6 = [Ar]$			
19	K	[Ar], 4s ¹			
20	Ca	$[Ar], 4s^2$			
21	Sc	[Ar], $3d^{l}$, $4s^{2}$			
22	Ti	[Ar], $3d^2$, $4s^2$			
23	V	[Ar], $3d^3$, $4s^2$			
24	Cr	[Ar], $3d^5$, $4s^1$			
25	Mn	[Ar], 3d ⁵ , 4s ²			

العدد الذرى	العنصر	التوزيع الإلكتروني
26	Fe	[Ar], 3d ⁶ , 4s ²
27	Co	[Ar], $3d^7$, $4s^2$
28	Ni	$[Ar], 3d^8, 4s^2$
29	Cu	$[Ar], 3d^{10}, 4s^{1}$
30	Zn	[Ar], $3d^{10}$, $4s^2$
31	Ga	[Ar], $3d^{10}$, $4s^2$, $4p^1$
32	Ge	[Ar], $3d^{10}$, $4s^2$, $4p^2$
33	As	[Ar], $3d^{10}$, $4s^2$, $4p^3$
34	Se	[Ar], $3d^{10}$, $4s^2$, $4p^4$
35	Br	[Ar], $3d^{10}$, $4s^2$, $4p^5$
36	Kr	[Ar], $3d^{10}$, $4s^2$, $4p^6$ = [Kr]
37	Rb	[Kr], 5s ¹
38	Sr	[Kr], 5s ²
39	Y	[Kr], $4d^{I}$, $5s^{2}$
40	Zr	$[Kr], 4d^2, 5s^2$
41	Nb	$[Kr], 4d^4, 5s^1$
42	Мо	[Kr], 4d ⁵ , 5s ¹
43	Тс	[Kr], 4d ⁵ , 5s ²
44	Ru	[Kr], $4d^7$, $5s^1$
45	Rh	[Kr], 4d8, 5s1
46	Pd	[Kr], 4d ¹⁰
47	Ag	[Kr], 4d ¹⁰ , 5s ¹
48	Cd	$[Kr], 4d^{10}, 5s^2$
49	In	[Kr], $4d^{10}$, $5s^2$, $5p^1$
50	Sn	[Kr], $4d^{10}$, $5s^2$, $5p^2$



◄ الدرس الأول

تديد موقع العنصر في الجدول الدوري

ورقم الدورة: يحدده أكبر عدد كم رئيسى (n) في التوزيع الإلكتروني لذرة العنصر. ورقم ورمز المجموعة: يحدده نوع العنصر، كما يتضح من الجدول التالى:

رمز		رقم المجموعة	التركيب الإلكتروني	الفئة	لوع العنصر
المجموعة	(ع) الأخد	عدد إلكترونات المستوى الفرعى	ns1:2	s	
(A)	ن (s) ، (p) الأخيرين رية»	ns ² , np ^{1:5}	р	ممثل	
-	بالإلكترونات)	المجموعة الصفرية (المستوى p مكتما «بالإضافة لعنصر الهيليوم	np ⁶	р	نبيل
	الفرعى (S) الأخير،	مجموع أعداد إلكترونات كل من المستوى والمستوى والمستوى الفرعى (d) قبل الأخير			
(P)	رقم المجموعة	ns, (n-1)d مجموع إلكترونات	$ns^{1:2}$, $(n-1)d^{1:10}$	d	انتقالی رئیسی
(B)	3B:7B	3:7	$(n-1)d^{1:10}$		رئيسى
8 الجموعة 8	8	8:10			
	1B	11			
	2B	12			

Worked Examples

• وضح فئة ونوع وموقع العناصر الآتية بالجدول الدورى : 36Kr (٣) 32Ge (٢) 12^{Mg (١)}

25Mn (£) 29Cu (0)

رقم المجموعة	رقم الدورة	نوع العنصر	الفئة	التوزيع الإلكتروني	العنصر
2A (2)	福山	ممثل	s	[Ne], 3s ²	12Mg
4A (14)	الرابعة	ممثل	p	[Ar], $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^2$	32Ge
0 (18)	الرابعة	نبيل	p	[Ar], $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^6$	36Kr
7B (7)	الرابعة	انتقالی رئیسی	d	[Ar], 4s ² , 3d ⁵	25Mn
1B (11)	الرابعة	انتقالی رئیسی	d	[Ar],4s1,3d10	29 ^C u







ن عنصر ممثل يحتوى على أربعة مستويات طاقة رئيسية مشغولة بالإلكترونات، المستوى الفرعي الأخيريد ثلاثة إلكترونات مفردة، حدد كل من :

موقع ملزمة دوت كوم - mlzama.com

- (١) التوزيع الإلكتروني لذرته.
 - (٢) العدد الذري له.
- (٢) عدد الأوربيتالات تامة الامتلاء في مستوى الطاقة الرئيسي الخارجي.
 - (٤) عدد إلكترونات غلاف تكافؤه.

الحـل:

- [Ar], $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^3$ (1)
- (٤) 5 إلكترون. (٣) أ أوربيتال.

33 (٢)

Test Yourself

عنصران (X) ، (Z) يقعا في المجموعة 5A ، فإذا كان العنصر (X) يقع في الدورة الثالثة، والعنصر (Z) يقع في الدورة الخامسة.

فما العدد الذرى للعنصر (٢) الذي يقع بينهما في نفس المجموعة ؟

اشرق المعنة العيد

34 🕢

33 🕣

32 (÷)

31 ①

فكرة الحــل :

- " العنصر (X) يقع في الدورة الثالثة والعنصر (Z) يقع في الدورة الخامسة.
 - العنصر (Y) يقع في الدورة

ويكون التوزيع الإلكتروني لذرة هذا العنصر (Y) : "Ar], 4s", 3d10, 4p" : (Y)

.: العدد الذرى للعنصر (Y) = + + + +

الصل: الاختيار الصحيح:



اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 على التلجرام





الدرس الأول







(٦ أكتوبر / الجيزة)



أسئلة الاختيبار من متعدد

الجدول الدورى الحديث

[عناصر الدورة الواحدة متشابهة في عدد

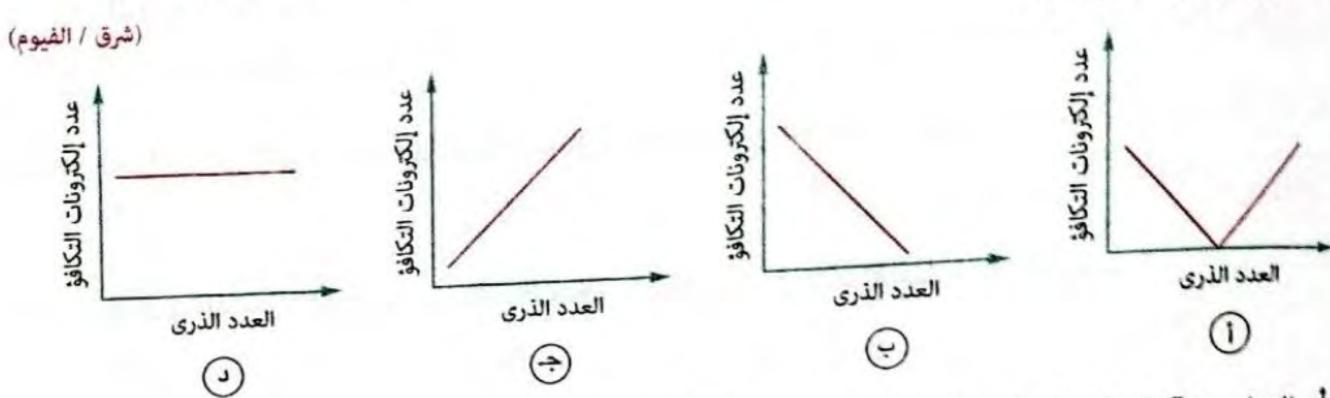
(ب) البروتونات.

(١) إلكترونات التكافؤ.

ج مستويات الطاقة.

النيوترونات. أى الأشكال البيانية التالية عثل العلاقة بين عدد إلكترونات غلاف التكافؤ والعدد الذرى

لعناصر المجموعة الواحدة ؟



أى العناصر الآتية يقع في نفس دورة السيليكون 14Si في الجدول الدوري الحديث ؟

11Na ⊕ 38Sr 🔾

21Sc ⊕

32Ge (1)

56Ba · 55Cs (3)

· أربع ذرات.

(منوف / المنوفية)

35Br ₁ 17Cl ⊕

32Ge ₁31Ga 😌

🚨 تتشابه الخواص الكيميائية للعنصرين 29Cu . 19K (1)

🚇 العنصر الذي عدده الذرى 7 يشبه في خواصه العنصر الذي عدده الذري

21 🕘

19 (=)

15 (+)

81

الكيميائية لكل من عنصر السيزيوم 55Cs والعنصر (X)، ما التوزيع الإلكتروني للعنصر (X) ؟ والعنصر (X) ؟ والعنصر (X) عنصر (X) المعنصر (X) المعن [Xe], $6s^2$ (-)

[Ar], 3d5, 4s1 @

[Ar], $3d^{10}$, $4s^2$, $4p^6$, $5s^1$

ما عدد دورات الجدول الدورى التي تقع بين دورة عنصر الهيدروچين (H) وعنصر الأرجون (Ar) ؟ 00 2 (

فئات عناصر الجدول الدورى الحديث

جزى العنصر الذي ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستوى الفرعي np6 يتكون من

ج ثلاث ذرات. (نرتین. (فرة واحدة.

العنصر الذي يقع في أعلى يمين الجدول الدوري الحديث من العناصر (طها / سوهاج) الانتقالية الرئيسية. الفلزية.

(ب) النبيلة.

1 المئلة.

الاهتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم اول / (٢ : ١٢) 4٧



	$ns^{1:2}$, np	ء ١١١١ كتون الأخر: 2:1	ما نوع العناصر التي يكون تر
البو النعوس العي عبيلة.	(انتقالية داخلية.	بيبه الإمدرون من يوني.	ما نوع العناصر التي يكون تر أ ممثلة.
	في الدورة الرابعة ؟		س ما العدد الذرى للعنصر الأخير
(التوجيد/الدلم	30 ⊕	29 💬	21 ①
	? d	العمود قبل الأخير من الفئة	ما التركيب الإلكتروني لعناصر
امنوف المنود ال	$(n-1)d^2$, ns^2 \bigcirc	$(n-2)d^{l}$, ns^{l} \odot	$(n-1)d^l$, ns^l (1)
***	يديوم (₃₇ Rb) تقع في	(₁₀ Ne) وتسبق عنصر الروي	العناصر التي تلى غاز النيون ا
	 الدورة الرابعة فقط. 		 الدورة الثالثة فقط.
امسة.	 الدورتين الرابعة والخ 		الدورتين الثالثة والرابعة
5.	في الجدول الدوري الحديث	fيها امتلاء المستوى الفرعى	ما عدد العناصر التي يتتابع ف
14 🕘	28 🕣	46 ⊕	32 (1)
51.1	ات في سلسلة عناصم الأكتين	فيه تتابع الامتلاء بالإلكترونا	ما المستوى الفرعى الذي يتم 3d(i)
5f(3)	4f 🕣	4d (4)	
•	ه مع باقی عناصہ محمدہ	زيع الإلكتروني لغلاف تكافؤ	اى العناصر الآتية يختلف التو 6 Kr
₂ He ②	4Be ⊕	191	30
			أنواع عناصر الجدول الدورى
	1 > -44	كترونه الأخم في ذرته مدر	ما نوع العنصر الذي يكون لإل أ ممثل فقط.
•	$(l=1, m_s = +\frac{1}{2})$	ير ي درت عددي	أ ممثل فقط.
	(ب نبيل فقط.		ا ممثل أو نبيل.
ى.	ن ممثل أو انتقالي رئيس		الم مما يأتي يدل على التوزيد
	الأقلاء ؟	الإلكتروني لعنصر من فلزات	آی مما یأتی یدل علی التوزیع ا [Ar] , 4s ¹ , 3d ⁵ (
	[Arl 4s2, 3d6 @		[Rn], 7s1 🕣
-	$[AG], 6s^2, 5d^1, 4f^7 \odot$		
L	Acj, os,	نزوني لعنصر انتقالي ؟	أى مما يأتى يمثل التوزيع الإلك مما يأتى يمثل التوزيع الإلك مرا مرا مراكب المراكب الإلك
		/ - /	2n 114 1
		13^{13} , 25^{2} , $2p^{6}$, $3s^{2}$,	$3p^{6}$, $3d^{10}$, $4s^{2}$, $4p^{1}$ \odot $3s^{2}$, $3p^{6}$, $4s^{2}$, $3d^{2}$ \odot
		15, 25, 2p6	$3p^{6}$, $3p^{6}$, $4s^{2}$, $3d^{2}$ \odot
		15 , 252	$, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$ ①
		- 45	9.4



5	◄ الحرس الأول
5	• الدرس الأول

◄ الحرس الأول			
		كتينيدات مع سلسلة اللانثاني اسد	مابه سلسلة الأ
(ملوی / المن		كتينيدات مع سلسلة اللانثانيدات في المستوى الفرعي 4f	نتابع امتلاء
راتها.	عدم استقرار أنوية ذر	يد أرقام مجموعات عناصرها.	الا يمكن تحد
دسة.	 وجودها بالدورة السا 		
	TANAN TANAN TANAN	ين عدد العناصر الممثلة في الدورة الثانية وا ب 2	مقدار الفرق
	الدوره التالته من الجدول الدور	2 💬	0 (
10 🖸	8 🕣		Hall I w
-H / 7 (5 C)	من الجدول الدوري ؟	بة يكون عددها هو الأكبر في الدورة الرابعة لة (p).	العناصر التالي
(كرداسة / الجير	· رق العناصر الممثلة.	.47	-
	الفلزات.	تتقالية الرئيسية.) العناصر الا
رسوت رامیونی	نوع العنصر	التوزيع الإلكتروني	
(منوف / المنوفيا		ت الإلكترونية الآتية تعبر عن نوع العنصر ب	لاختيارات
	ممثل	$ns^{1:2}$ or ns^2 , np^6	1
	غاز نبيل	$1s^2$ or ns^2 , np^6	9
	عنصر انتقالی رئیسی	$(n-1)d^{1:9}$, ns^{1} or 2	⊕
	عنصر انتقالي داخلي	$(n-2)f^{1:14}$, $(n-1)d^{1}$ or 0 , ns^{2}	0
	<u></u> الم	خصائص العناصر Be ₁₂ Mg ، ₁₂ Mg ، ₂₀ Ca ، <u>ع</u> متوى الفرعى الأخير 8 فيها على 2 إلكترور	، مما يأتى من) يحتوى المس
		متوى الفرعى p فى غلاف تكافؤها على زو	
			جميعها عنا
		ع في المجموعة (2A).	
= 2 ؟ (ديرمواس / المن	ى الذى قيمة عدد الكم (l) له	الذى يحتوى على إلكترونين في مستواه الفرء	
ن ممثل.	ببيل.	سى. ﴿ انتقالى داخلى.) انتقالی رئی



نبيل.

العنصر الذي يكون تركيبه الإلكتروني: [Xe], 6s2, 4f3 يقع ضمن (قها / القليوبية)

ب انتقالی داخلی.

(ب) سلسلة اللانثانيدات.

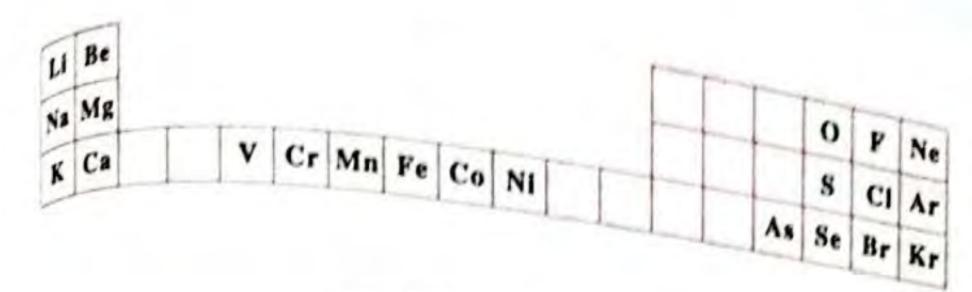
① السلسلة الانتقالية الرئيسية الثالثة.

() انتقالى رئيسى.

سلسلة الأكتينيدات.

﴿ السلسلة الانتقالية الرئيسية الثانية.

🚓 ممثل.



الشكل المقابل: يمثل مقطع من الجدول الدورى الحديث، ما عدد العناصر الممثلة والانتقالية في هذا المقطع ؟ (16 ممثل / 6 انتقالی

﴿ 13 ممثل / 6 انتقالي ن 10 ممثل / 12 انتقالی

€ 6 ممثل / 8 انتقالی

(ملوی / المنیا)

[Kr], 5s1, 4d10 (-)

[Ar], $4s^{I}$, $4d^{I0}$

التوزيع الإلكتروني لعنصر الفضة 47Ag :

[Ar], $4s^2$, $4d^9$ ①

[Kr], $5s^2$, $3d^9$ 😰 عنصر عدده الذرى 42 يكون عدد أوربيتالاته النصف ممتلئة ..

6 (3)

5 🕞

4 💬

1 ①

₂₉Cu , ₂₄Cr 🔾

27^{Co} , 29^{Cu+} ⊕

30^{Zn} , 48^{Cd} ⊕

المن التوزيع الإلكتروني لكل من 26Fe3+ , 24Cr3+ ①

11Na+ , 12Mg2+ (-)

12Mg²⁺ , 11Na (1)

یتشابه التوزیع الإلکترونی لکل من 11 Na , 10 Ne ①

12Mg⁺ , 10Ne ⊕

ما الترتيب الصحيح الذي يعبر عن عدد الإلكترونات المفردة في أيونات هذه العناصر الانتقالية ؟

(شرق المحلة / الغربية)

[24Cr, 26Fe, 28Ni, 29Cu]

 $Cr^{3+} > Fe^{2+} > Ni^{2+} > Cu^{2+} (9)$

 $Cu^{2+} > Ni^{2+} > Cr^{3+} > Fe^{3+}$ (1)

 $Fe^{3+} > Cr^{3+} > Ni^{2+} > Cu^{2+}$

 $Fe^{3+} > Cr^{3+} > Cu^{2+} > Ni^{2+}$

التوزيع الإلكتروني لأيون الروتنيوم *Ru3+ :

[Kr], $4d^6$, $5s^2$ (\Rightarrow)

[Kr], $4d^3$, $5s^2$ (1)

[Kr], 4d⁶(1)

[Kr], 4d5 (+)

أى مما يأتي يعبر عن موقع العنصر X وفي الجدول الدوري الحديث ؟

الدورة: 6 / المجموعة: 13

(1) الدورة : 5 / المجموعة : 7

الدورة: 5 / المجموعة: 5

الدورة: 6 / المجموعة: 5

CS CamScanner



5	◄ الدرس الأول
•	ب الحرس الدول

0			و مما بلي يعير عن العنصر
الدوري الحديث ؟	موعة (VIIA) من الجدول	الذي يقع في الدورة 3 والمج	ای مله یان یا () یکون أیون شحنته 1+
	 أحد عناصر الفئة d 		
Fulill wais la	(2) عنصر ممثل بقع أس		﴿ يحتوى غلاف تكافؤه ع
9 33 3		العنصر الذي يقع في الدورة ا	ما التوزيع الإلكتروني لأيون
	ترابعه والمجموعة 2A من ال	1 0)9001 6 2 2 0	[Ne], $3s^2$, $3p^6$ (i)
(مَى الأعديد / الدقهلية)	[Ar], $4s^2 \odot$		[Ne], $4s^2$, $4p^4$
	[Ar], $4s^2$, $4p^6$ ③		
	$6s^0$, $4f^{14}$, $5d^8$ الفرعية	ونى لأيونه +X ³ بالمستويات ا	عنصر ينتهى التوزيع الإلكتر
(البداري / أسيوط)		الجدول الدورى ؟	ما رقم مجموعة العنصر في
9 🖸	11 🕞	10 💬	8 ①
5B dea	ى يقع في الدورة (n) والمحم	ت الطاقة الخارجية للعنصر الذ	التوزيع الإلكتروني لمستوياد
	$I) f^{14}, (n-1) d^3 \Theta$	ns^2 , $(n-$	$(2) f^{14}, (n-1) d^{5}$
	f^{14} , $(n-2)$ f^{14} , nd^3 \bigcirc	ns^2 , $(n-$	$(2) f^{14}, (n-1) d^3 \oplus$
		الإلكتروني بمستويات الطاقة	العنصر الذى ينتهى توزيعه
		تويات طاقة رئيسية، يكون ع	
42 🔾	47 🕞	24 🕘	29 🕦
ت عناصر الدورة السادسة	كترونات في كل ذرة من ذراه	بتالات التي يمكن شعلها بالإل	ما أقصى عدد من الأورب
(منوف / المنوفية)	? (m/=+	للإلكترون فيها عدد الكم (3-	من الجدول الدورى ويكون
7 ③	5 ⊕	3 ⊕	1 ①
ؤ الـذي يقـع في الفئـة p	نصر الممشل ثنائس التكاف	النصف ممتلئــة في ذرة العن	ماعدد الأوربيتالات
(التوجيه / أسيوط)		9 3	من الجدول الدوري الحديد
4 ③	3 ⊕	2 💬	1 ①
	الإلكتروني لأيونه هو [Ar] ؟	التكافؤ، الذي يكون التركيب	ما نوع العنصر الفلزي ثنائي
ن ممثل.	€ خامل،	انتقالی داخلی.	() انتقالی رئیسی.
تام الامتلاء بالإلكترونات.	يصبح مستواه الفرعى الأخير	وإذا اكتسبت ذرته الكترونين	
			ما رمز هذا العنصر؟
16 ^S ⊙	15 ^P ⊕	l₄Si ⊙	13AI ①
	The second second		A REMOVED TO 13

CS CamScanner

W

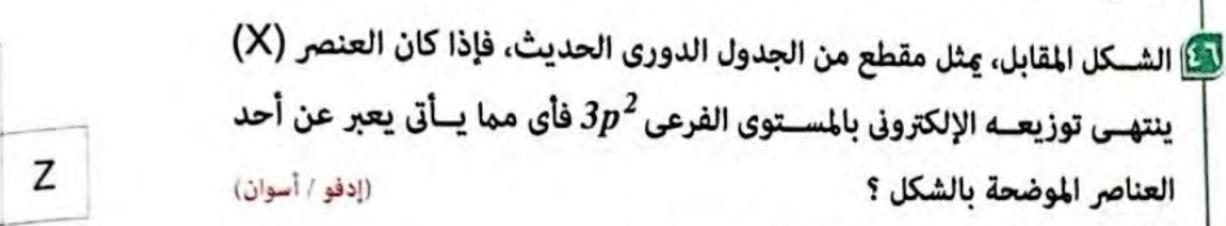
والمجموعة ٨٦؟ عنصر يقع في الدورة الرابعة والمجموعة ٨٨؟ عنصر يقع في الدورة الرابعة والمجموعة ٨٨؟

$$n = 4$$
 , $l = 1$, $m_l = 0$, $m_s = -\frac{1}{2}$

$$n = 4$$
 , $l = 1$, $m_l = -1$, $m_s = -\frac{1}{2} \odot$

$$n = 4$$
 , $l = 2$, $m_l = -1$, $m_s = +\frac{1}{2}$

$$n=3$$
 , $l=0$, $m_l=0$, $m_s=+\frac{1}{2}$



- (1) العنصر (W) ممثل ويقع في المجموعة 3A
- (P) العنصر (Y) يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 5A
 - العنصر (Z) غاز خامل ويقع في الدورة الثالثة.
- العنصر (A) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة A
- 🔯 ثلاثة عناصر (C)، (B)، (A) تقع في دورة واحدة وفي ثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدوري، فإذا كان العنصر (A يقع في بداية الدورة الثالثة، فإن العنصر (C) ينتهى تركيبه الإلكتروني بالمستوى الفرعي (الوياض/كفرالشيغ 4s1 (1) $3p^3(-)$ $3d^{l}(\Rightarrow)$ $3p^{l}$
 - عنصر ممثل تشغل إلكترونات ذرته 3 مستويات رئيسية للطاقة و المستوى الفرعى الأخير فيه يحتوى على عدد من الإلكترونات ضعف عددها في مستوى طاقته الرئيسي الأول. ما العدد الذرى لهذا العنصر؟ 34 (1) 33 (÷)

32 (=) 31 (3)

 $[Xe], 6s^2, 5d^1, 4f^7$: التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر ما التوزيع الإلكتروني الذرة عنصر

أى مما يلى يعبر عن توزيع الإلكترونات في مستويات الطاقة الرئيسية ؟

$$2-8-18-18-8-2 \odot$$

 $2-8-18-32-4 \odot$

2-8-18-25-9-2



علل لما يأتى:

(ملوی الله

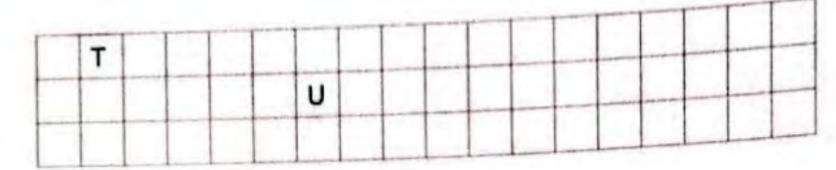
- (١) تشابه عناصر المجموعة الواحدة في الخواص الكيميائية ؟
- (٢) يشذ التوزيع الإلكتروني لعنصر المولبيدينوم 42Mo



وضح التركيب الإلكتروني لايوني عنصرى الخارصين 30Zn والنحاس الكروي الخارصين 1٠٠ والنحاس المركزوني التللج المشابهما. اعداد جروب الصف الثاني الثانوي 92024 وعلفي التللج المشابهما.







الشكل المقابل: يمثل مقطع من الجدول الدوري الحديث.

استنتج مقدار الفرق بين العدد الذرى

العنصرين T ، U ، مع التفسير.

 $...., 5s^2, 4d^l$: كالتالى الإلكترونى كالتالى توزيعه الإلكترونى كالتالى ينتهى توزيعه الإلكترونى كالتالى

(١) ما نوع هذا العنصر ؟

(٢) حدد موقع هذا العنصر في الجدول الدوري.

(٢) ما قيمة عدد البروتونات في نواة ذرة هذا العنصر ؟

(منيا القمح / الشرقية)

عنصر ممثل (M) تتوزع إلكتروناته في مستويين طاقة رئيسيين، والمستوى الفرعى الأخير به 3 إلكترونات مفردة:

(١) حدد موقع هذا العنصر في الجدول الدوري الحديث.

(٢) ما فئة هذا العنصر ؟

(طما/ سوهاج)

و نوع كل من العنصرين اللذين لهما التوزيع الإلكتروني التالى:

(1) [Ar], $4s^2$, $3d^5$

(أبو تيج / أسيوط)

(2) [Xe], $6s^2$, $4f^7$, $5d^1$

(دار السلام / القاهرة)

وضح التوزيع الإلكتروني للعنصرين التاليين، مع كتابة عددهما الذرى:

(١) عنصر ممثل يقع في الدورة 2 والمجموعة 5A

(٢) عنصر نبيل يقع في الدورة 3

الشكل المقابل يوضح تركيب نواة ذرة أحد العناصر:

(۱) اكتب التوزيع الإلكتروني لذرة هذا العنصر، تبعًا لأقرب غاز خامل.

(٢) حدد موقع هذا العنصر في الجدول الدودي.

X X

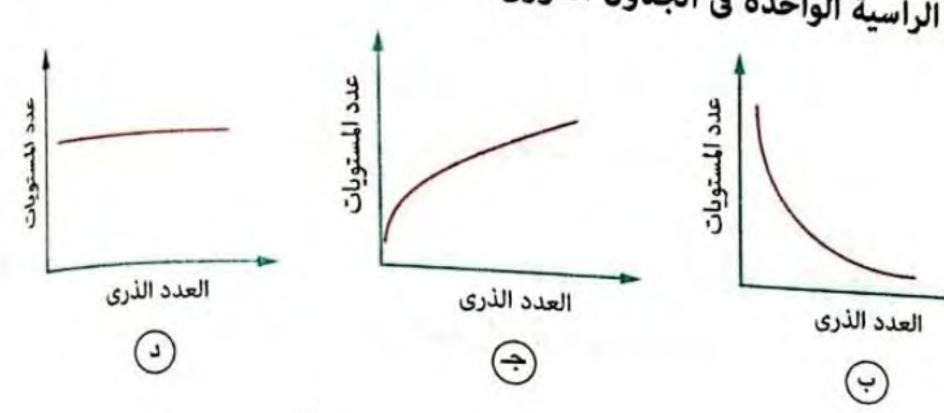
الشكل المقابل: يمثل مقطع من الجدول الدودى.
استنتج العدد الذرى للعنصر (X)، مع التفسير.

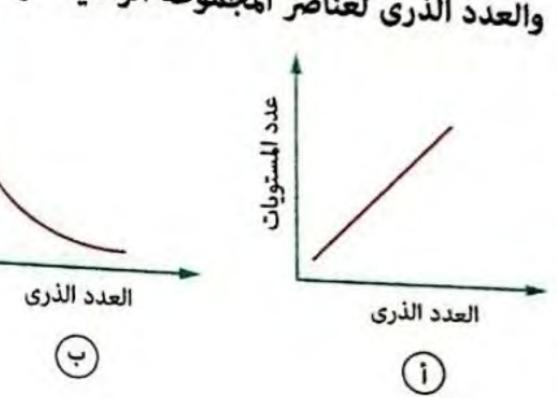
نوقع الصدة الماء به الفارات المثلة التي تقع في المجموعة (2A).



اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

أى الأشكال البيانية التالية عشل العلاقة بين عدد مستويات الطاقة الرئيسية المشغولة بالإلكترونان والعدد الذرى لعناصر المجموعة الرأسية الواحدة في الجدول الدورى ؟





الله عند الذي يكون عدد إلكترونات الأيون الموجب فيه مساويًا لعدد إلكترونات أيونه السالب ؟ ما المركب الذي يكون عدد إلكترونات الأيون الموجب فيه مساويًا لعدد إلكترونات أيونه السالب ؟

[Na = 11, Mg = 12, Cl = 17, S = 16] (منوف/المنوانية

NaCl 😔

MgS (3)

MgCl₂ (i)

MgO ج

(شرق / الفيوم

سي العنصر (X) الذي يُكون المركبين XCl3 ، X₂O3 يقع في المجموعة

IA 😔

IIIA ①

VIIA 🕘

IVA 🕣

 $2p^6$ ينتهى التوزيع الإلكتروني لأيونه الموجب بالمستوى الفرعى $4p^6$

أي مما يلى يعبر عن رقم كل من الدورة والمجموعة للعنصر (M) في الجدول الدوري الحديث على الترتيب؟

(ج) الرابعة / 9

1 الرابعة / 7

(الثالثة / 2

16 / 出出(字)

إذا كانت أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأعلى طاقة في ذرة عنصر انتقالي يقع في الدورة $\frac{|X|}{2}$ هي $(\frac{1}{2}+,2+,2,0)$ ، فإن أعداد الكم الأربعة المحتملة لأخر إلكترون في ذرة العنصر الممثل الذي يقع في (X) من الجدول الدوري هي

 $3, 1, +1, +\frac{1}{2}$

 $4,1,0,-\frac{1}{2}$

 $3,2,+2,-\frac{1}{2}$

 $4,0,0,+\frac{1}{2}$



محافظة الجيزة

على الشهر الثاني

م اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 10 : 10

أى مما يأتي يمثل أعداد الكم للإلكترون الأخير الأعلى طاقة في ذرة الڤانديوم V 23V

$$n=3$$
 , $l=2$, $m_l=0$, $m_s=+\frac{1}{2}$ (i)

$$n=3$$
 , $\ell=2$, $m_{\ell}=0$, $m_{s}=-\frac{1}{2}\Theta$

$$n = 4$$
 , $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2} \oplus$

$$n=4$$
 , $l=0$, $m_l=+1$, $m_s=-\frac{1}{2}$

 $_{18}^{(18Ar)}$ إلى الأرجون $_{18}^{(11)}$ وما عدد دورات الجدول الدورى التي تتواجد فيها العناصر من الهيدروچين $_{18}^{(11)}$ إلى الأرجون $_{18}^{(11)}$?

8 🔾

إدارة الدقى

4 (=)

3 😔

21

و طبقًا لمبدأ البناء التصاعدي، فإن

(أ) من المستحيل تحديد مكان وسرعة الجسيمات النووية معًا بدقة في نفس الوقت.

(الإلكترون يشغل الأوربيتال الأقل طاقة أولًا.

الأوربيتال يحتوى غالبًا على 2 إلكترون.

الإلكترونات تشغل الأوربيتالات متساوية الطاقة فرادى أولًا قبل أن تزدوج.

أى مجموعة من مستويات الطاقة الفرعية الآتية مرتبة تصاعديًا حسب الطاقة ؟

$$3p = 4s < 3d (-)$$

$$4d > 5p = 4f$$

$$4p > 4s > 3d \odot$$

وا أعداد الكم المحتملة لأخر إلكترون في ذرة عنصر يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 7A ؟

$$n=4$$
 , $\ell=1$, $m_{\ell}=0$, $m_{s}=-\frac{1}{2}$ ①

$$n = 4$$
 , $l = 3$, $m_l = -1$, $m_s = +\frac{1}{2} \odot$

$$n=4$$
, $l=2$, $m_{\ell}=-2$, $m_{s}=+\frac{1}{2}$

$$n=3$$
, $l=0$, $m_l=0$, $m_s=+\frac{1}{2}$

و تتشابه سلسلة الأكتينيدات مع سلسلة اللانثانيدات في

(عدم استقرار أنوية ذراتها.

1) تتابع امتلاء المستوى الفرعى 4f

(وجودها بالدورة السادسة.

(ج) لا يمكن تحديد أرقام مجموعات عناصرها.



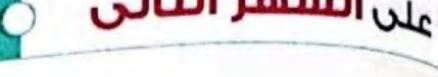
	نصر (X) ينتهى توزيعه الإلكتر	ونى مستويات الطاقة الفرد	$ns^1, (n-1)d^2$:
ما العدد الدرى تعنط	بعر (۱۷) يا ده داري طاقة رئيسية ؟		
وتتوزع إلكتروناته في	في 5 مستويات طاقة رئيسية ؟	47 (=)	42 🕘
29 ①	24 💬		
ا ما عدد إلكترونات مـ	مستوى الطاقة الرئيسي قبل الأ	خير لعنصر عدده الذرى 8	§ 28
2e ⁻ 1	8e ⁻ 💬	14e [−] (→	16e 🕘
الإلكترونان اللذان له	لهما نفس قيمتى <i>إ</i> في نف	نس الذرة،	
لابد أن يقعا في			
(أ) مستوى فرعى	ى واحد وفى أوربيتالين مختلفير	ن.	
	سى واحد وفى مستويين فرعيين		
(ج) أوربيتال واحد.			
(2) مستوی رئیسی	سى واحد وفى أوربيتالين مختلف	فين.	
منصر ممثل يحتو	الية من 🕠 : 🔐	ة رئيسية مشغولة بالإلكترو	ونات ومستوى الطاقة ا
منصر ممثل يحتو	الية من 0 : 0 الية من طاقة الية من الية مستويات طاقة الكترونات مفردة. احسب عدد السب السب السب السب السب السب السب السب	ة رئيسية مشغولة بالإلكترو الأوربيتالات الممتلئة بالإلك	ونات ومستوى الطاقة الكترونات في ذرة هذا الع
عنصر ممثل يحتو الأخير به ثلاثة إلك	توى على أربعة مستوبات طاقة	الاوربيتالات الممتلئة بالإلك	ونات ومستوى الطاقة ا
الأخير به ثلاثة إلك الأخير به ثلاثة إلك فضح التوزيع الإلك (١) عنصر ممثل الساسية (١) عنصر نبيل يا	الكترونات مفردة. احسب عدد الكترونات مفردة. احسب عدد الكترونات مفردة. احسب عدد الكترونى للعنصرين التاليين، مع الدورة 2 والمجموعة الدورة 3 والمجموعة الدورة 3	الاوربيتالات الممتلئة بالإلك كتابة عددهما الذرى : 5A	كترونات في ذرة هذا الع
الأخير به ثلاثة إلك الأخير به ثلاثة إلك فضح التوزيع الإلك (١) عنصر ممثل الساسية (١) عنصر نبيل يا	على أربعة مستويات طاقة الكترونات مفردة. احسب عدد الكترونات مفردة. احسب عدد الكترون التالين، مع الكترون للعنصرين التالين، مع لل يقع في الدورة 2 والمجموعة السين التالين التالي	الاوربيتالات الممتلئة بالإلك كتابة عددهما الذرى : 5A	كترونات في ذرة هذا الع
الأخير به ثلاثة إلك الأخير به ثلاثة إلك وضح التوزيع الإلك (١) عنصر ممثل الساء (١) عنصر نبيل يا	الكترونات مفردة. احسب عدد الكترونات مفردة. احسب عدد الكترونات مفردة. احسب عدد الكترونى للعنصرين التاليين، مع الدورة 2 والمجموعة الدورة 3 والمجموعة الدورة 3	الاوربيتالات الممتلئة بالإلك كتابة عددهما الذرى : 5A	كترونات في ذرة هذا الع

CS CamScanner



إدارة الغشن

محافظة بنى سويف



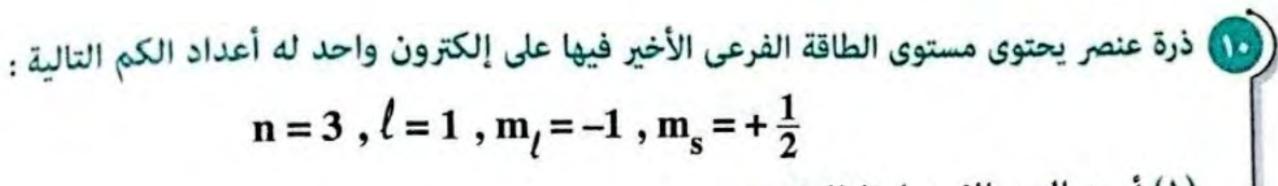
	• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من ():
يختلفان في عدد الكم	الكتروني مستوى الطاقة الرئيسي K في ذرة ما
ب الثانوي ا	() الرئيسى n
m _s المغزلى	(ج) المغناطيسي _ا m
	الا بحدث ازدواج بين الكترونين في أور و الدين أ
ى مستوى طاقة فرعى إلا بعد أن تشغل أوربيتالاته بعدد من	الإلكترونات يساوى المقدار
21	n^2
2l + 1 💬	
2 (2(+1) 3	2n ² ⊕
خطأ ؟	أى من مجموعات أعداد الكم الآتية تتضمن
$n=2$, $l=1$, $m_l=-1$	$n = 2$, $\ell = 1$, $m_{\ell} = +1$ 1
$n = 2$, $l = 0$, $m_{\ell} = +1$	$n=2$, $\ell=0$, $m_{\ell}=0$
لثالث على عدد من الإلكترونات يساوى ضعف عددها	العنصر الذي يحتوى مستوى طاقته الرئيسي ا
•	في مستوى طاقته الرئيسي الثاني، يكون
(ب) انتقالی رئیسی.	(1) ممثل من الفئة p
ن ممثل من الفئة s	🕣 خامل.
$6s^2, 5d^1, 4f^7$ ه الخارجية هو $6s^2, 5d^1, 4f^3$ يكون من عناصر	العنصر الذي يكون التوزيع الإلكتروني لمستويات
ب الأكتينيدات.	1 السلسلة الانتقالية الأولى.
ن اللانثانيدات.	 السلسلة الانتقالية الثالثة.
زيعه الإلكتروني بالمستويات الفرعية $3d^2,4s^2$ في الجدول الدورى ؟	ا ما رقم الدورة والمجموعة للعنصر الذي ينتهي تو
(ب) الدورة الثالثة والمجموعة IIB	① الدورة الرابعة والمجموعة AII
(الدورة الرابعة والمجموعة IVB	(ج) الدورة الثالثة والمحموعة IVB
ت الفرعية d^5 ns^1 ، $(n-1)$ وتتوزع إلكتروناته فى 5 مستويات	عنصر (X) ينتهى تركيبه الإلكتروني بالمستويا
	طاقة رئيسية. ما العدد الذرى لهذا العنصر ؟

24 (-)



ت التي لما ق	بساوي عدد الإلكترونا $+\frac{1}{2}$	المانية والمانية	
عدد كم مغز		الها فيمه عدد كم سرى (عدد الإلكترونات التي
.Ti ²⁺ ⊙	يساوى عدد الإلكترونا $\left(+\frac{1}{2}\right)$	30 ^{Zn} ⊕	$-\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

- يختلف أخر إلكترونين في ذرة الكربون ${}_{6}^{C}$) في عدد الكم ${}_{6}^{C}$ يختلف أخر إلكترونين في ذرة الكربون ${}_{6}^{C}$) في عدد الكم ${}_{6}^{C}$ المغنا ${}_{6}^{C}$ المغنا ${}_{6}^{C}$ المغنا
- ﴿ المغناطيسي. (المغزلي.
- أجب عن الأسئلة المقالية (10): (11)



- (١) أوجد العدد الذرى لهذا العنصر.
- (٢) ما رقم المجموعة التي ينتمي إليها هذا العنصر في الجدول الدوري ؟
- - الكتب التوزيع الإلكتروني لعنصر اللانثانيوم La وطبقًا الأقرب غاز خامل له، ثم حدد رقم مجموعته في الجدول الدوري ؟



1.4



المغزلى فقط.

(1) الطاقة فقط.

محافظة المنيا



إدارة ديرمواس

+3 🕘

34 (3)

الطاقة والحجم.

9	:	للأسئلة من	الصحيحة	اختر الإجابة	
---	---	------------	---------	--------------	--

يمكن أن يأخذ القيمة صفر ؟	أى من أعداد الكم الآتية
	(أ) الثانوي فقط.

بالمغناطيسى فقط.

الثانوى والمغناطيسى.

ما أكبر قيمة لعدد الكم المغناطيسي لإلكترون في المستوى الرئيسي M ؟

zero (1) -3 (÷) +2 (+)

و تتوزع الكترونات ذرة عنصر الكروم 24Cr في عدد من الأوربيتالات يساوى

13 (-) 15 (=) 24 🔾

n=4 , l=1 , $m_l=-1$, $m_s=-\frac{1}{2}$ إذا كانت أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذرة عنصر ما $m_s=-\frac{1}{2}$, $m_l=1$, $m_l=1$, $m_s=-\frac{1}{2}$ فإن العدد الذرى لهذا لعنصر يساوى

31 (1) 32 (.)

و الإلكترونات في ذرة البوتاسيوم $\frac{1}{9}$ التي تقع في مستويات فرعية يكون قيمة (n+l) لها يساوى 4 و الما يساو

33 🕣

🚓 الحجم فقط.

7e⁻ ⊕ 9e (3)

🕥 ما العدد الذرى لعنصر من السلسلة الانتقالية الأولى يحتوى مستوى طاقته الرئيسي قبل الأخير على 15 إلكترون ؟

23 🚓 25 (3) 27 (-)

كلما ابتعدنا عن النواة فإن أوربيتالات المستوى الفرعى p تختلف عن بعضها في \mathbb{C}

(ب) الشكل فقط.

 متساوية في الكتلة الذرية. (1) تحتوى على نفس العدد من البروتونات.

(ج) تحتوى على نفس العدد من مستويات الطاقة. تحتوى على نفس العدد من إلكترونات التكافؤ.

عنصر ممثل (X) تتوزع إلكتروناته في أربعة مستويات طاقة رئيسية ولديه أوربيتالين نصف ممتلئين،

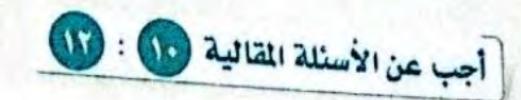
فإن العنصر (X) يقع في

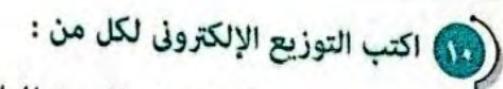
(ب) الدورة الرابعة والمجموعة 5A (1) الدورة الرابعة والمجموعة 2A (الدورة الثالثة والمجموعة 6A

(ج) الدورة الرابعة والمجموعة 6A

https://t.me/mohamedhamm4

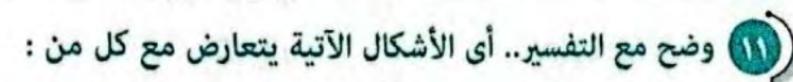


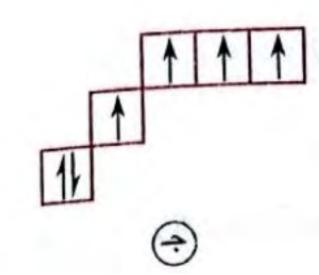


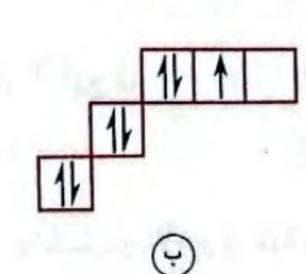


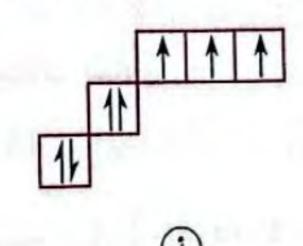
(١) عنصر ممثل يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 4A

(٢) عنصر خامل يقع في الدورة الثالثة.







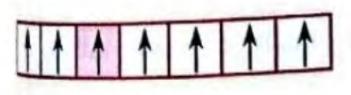


(١) مبدأ البناء التصاعدي.

(٢) قاعدة هوند.

 The state of the s
The state of the s
The state of the s

الشكل المقابل يوضح التركيب الإلكتروني للمستوى الفرعى الأخير لذرة عنصر يحتوى على 6 مستويات طاقة رئيسية، أجب عما يلى:



(١) احسب العدد الذرى للعنصر الذي يقع في بداية دورة هذا العنصر.

	كتب قدم أمراء الرارين	(1)
TT 11 %	كتب قيم أعداد الكم الأربعة للإلكترو	
ט ואבננ ון	33	. 20
		No.
de puesda y		





من تدرج الخواص في الجدول الدوري

إلى ما قبل الخاصية الفلزية و اللافلزية

2 - 7

الدرس الثاني

تدرج خواص العناصر الممثلة

* تعتمد الخواص الكيميائية، وبعض الخواص الفيزيائية للعناصر على توزيعها الإلكتروني وخاصة على إلكترونات التكافؤ (إلكترونات مستوى الطاقة الرئيسي الخارجي).

> أعداد إلكترونات التكافؤ لعناصر الدورة الثانية

* وسوف نقوم بدراسة تدرج الخواص الآتية للعناصر الممثلة :

🚺 خــاصية جهــد التـــأين

🚺 ناصية نصف القطر

🗿 خاصية السالبية الكهربية

🕡 خاصيــة الميــل الإلكترونـى

🚺 الخاصية الحامضية و القاعدية

🚺 الخاصية الفلزية و اللافلزية

🚺 أعـداد التأكســد

الخاصية نصف القطر

* يختلف مفهوم طول الرابطة في المركبات التساهمية عنه في المركبات الأيونية،

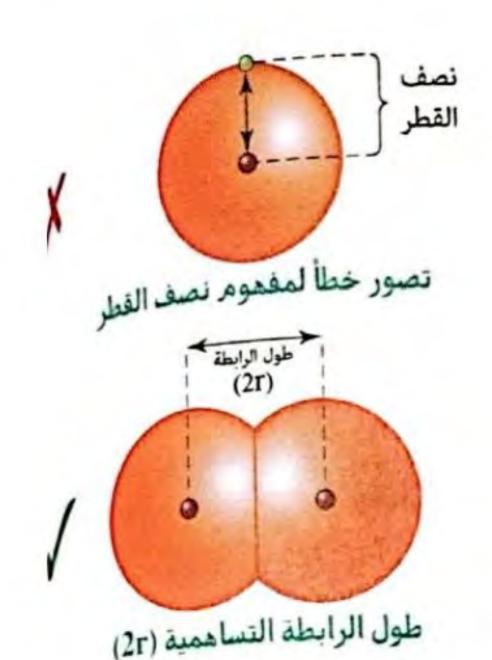
ومن خلال معرفتنا بطول الرابطة يمكن حساب :

🗐 نصف القطر الأيونى

🕜 نصف القطر الذرى







👔 نصف القطر الذرى

- * نصف قطر الذرة لا يمكن تقديره بالمسافة بين مركز النواة وأبعد إلكترون يدور حولها ... علل ٢ لأن لا يمكن تحديد موقع الإلكترون بدقة حول النواة (كما أظهرت النظرية الموجية).
- * نصف القطر الذرى (r): نصف المسافة بين مركزي ذرتين متماثلتين في جزيء ثنائي الذرة.
- * طول الرابطة التساهمية (2r) : المسافة بين مركزي نواتي ذرتين متحدتين ويقدر طول الرابطة التساهمية بوحدة الأنجستروم A

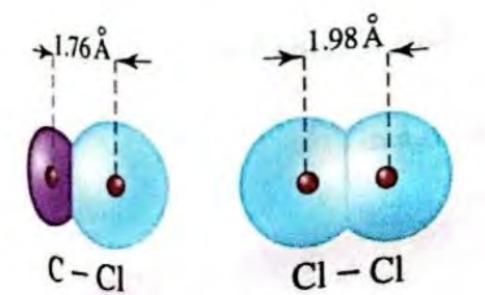
* طول الرابطة التساهمية = مجموع نصفى قطرى ذرتى الجزىء

* والجدول التالي يوضح قيم طول الرابطة لبعض الجزيئات ثنائية الذرة ونصف القطر الذرى التساهمي:

			_		
I-I	Br – Br	Cl-Cl	F-F	H-H	الجزىء
2.66	2.28	1.98	1.28	0.6	طول الرابطة بالأنجستروم (Å)
			0.64	0.3	نصف القطر الذرى التساهمي (Å)
1.33	1.14	0.99	0.01		

Worked Examples

🚺 إذا علمت أن :



- طول الرابطة في جزىء الكلور Cl₂ الكاور •
- طول الرابطة بين ذرة كربون وذرة كلور (C Cl)

في جزىء رابع كلوريد الكربون 4.76 Å = CCl

(منوف / المنوفية)

فما نصف قطر ذرة الكربون ؟

- 0.22 Å (1)
- 0.99 Å 🕣

111

CS CamScanner

0.77 Å 😌 1.21 Å ①



◄ الدرس الثانى

فكرة الحل:

$$r(C1) = \frac{1.98}{2} = 0.99 \text{ Å}$$

طول الرابطة (C - Cl) = نصف قطر ذرة الكربون + نصف قطر ذرة الكلور

نصف قطر ذرة الكربون = طول الرابطة (C - Cl) - نصف قطر ذرة الكلور

$$r(C) = 1.76 - 0.99 = 0.77 \text{ Å}$$

العل: الاختيار الصحيح: (ب)

🐧 إذا علمت أن :

- $0.6 \stackrel{\circ}{\mathrm{A}} = \mathrm{H}_2$ طول الرابطة في جزىء الهيدروچين و
- $1.32 \stackrel{\circ}{A} = O_2$ طول الرابطة في جزىء الأكسچين •
- طول الرابطة في جزىء أكسيد النيتريك NO = 1.36 Å

احسب:

(طما / سوهاج)

(كرداسة / الجيزة)

 N_2 طول الرابطة في جزىء النيتروچين (۱)

(۲) طول الرابطة في جزىء النشادر «NH

$$r(O) = \frac{1.32}{2} = 0.66 \text{ Å}$$

نصف قطر ذرة النيتروچين = طول الرابطة في جزىء أكسيد النيتريك - نصف قطر ذرة الأكسيين r(N) = 1.36 - 0.66 = 0.7 Å

طول الرابطة في جزىء النيتروچين = 2 × نصف قطر ذرة النيتروچين

$$2r(N_2) = 2 \times 0.7 = 1.4 \text{ Å}$$

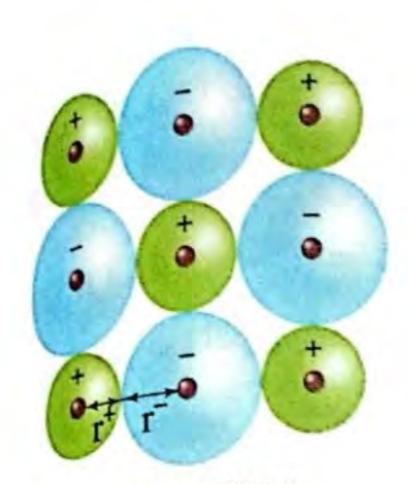
$$\frac{H_2}{4}$$
 نصف قطر ذرة الهيدروچين = $\frac{460}{2}$ الرابطة في جزىء الهيدروچين (٢)

$$r(H) = \frac{0.6}{2} = 0.3 \text{ Å}$$

طول الرابطة (N - H) = نصف قطر ذرة النيتروچين + نصف قطر ذرة الهيدروچين

$$r(N) + r(H) = 0.7 + 0.3 = 1 \text{ Å}$$





طول الرابطة الأيونية نصفى قطرى (الكاتيون + الأنيون)

إنصف القطر الأيونى

- * تتواجد المركبات الأيونية مثل كلوريد الصوديوم في صورة بالورات مكونة من أيونات موجبة (كاتيونات) وأيونات سالبة (أنيونات).
- * طول الرابطة الأيونية: المسافة بين مركزي نواتي أيونين متحدين في وحدة الصيغة من البللورة.

طول الرابطة الأيونية = مجموع نصفى قطرى أيونى وحدة الصيغة

* يعتمد نصف القطر الأيوني على عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة.

Worked Example

إذا علمت أن:

- نصف قطر أيون الليثيوم = 0.68 Å
- $0.98 \text{ Å} = نصف قطر أيون الصوديوم <math>\bullet$
- $2.76 \ \text{Å} = فول الرابطة (Na^+Cl^-) في وحدة صيغة كلوريد الصوديوم = 2.76 Å$

ما طول الرابطة الأيونية في وحدة صيغة كلوريد الليثيوم ؟

(التوجيه / الدقيل

1.78 Å (·)

1.66 Å (1)

2.46 Å (3)

2.08 Å 🕣

فكرة الحــل :

نصف قطر أيون الكلوريد = طول الرابطة (Natcl-) - نصف قطر أيون الصوديوم

 $(CI^-) = 2.76 - 0.98 = 1.78 \text{ Å}$

طول الرابطة في وحدة صيغة (Li+Cl-) = نصف قطر أيون الليثيوم + نصف قطر أيون الكلوريد

الكل : الاختيار الصحيح : () $(Li^+) + r(Cl^-) = 0.68 + 1.78 = 2.46 \text{ Å}$

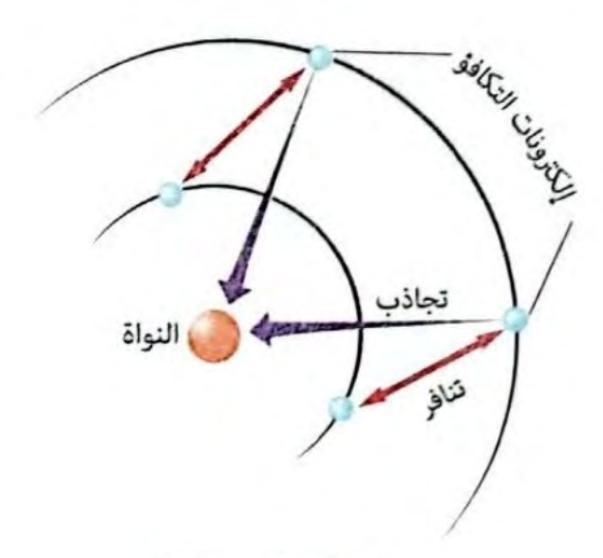


◄ الدرس الثانى

مفهوم شحنة النواة الفعالة (Z-effect)

بالكترونات التكافؤ فى أى ذرة لا تتأثر بشحنة النواة كاملة (شحنة بروتونات النواة)، حيث تحجب الإلكترونات الداخلية بالمستويات المكتملة جزء من تأثير تلك الشحنة عن إلكترونات التكافؤ (الإلكترونات موضع الدراسة) وتسمى الشحنة الفعلية التى يتأثر بها أى إلكترون بشحنة النواة الفعالة.

- رود النواة الفعالة Z-effect : الشحنة الفعلية للنواة التي يتأثر بها إلكترون ما في ذرة ما.
 - * وعليه فإن شحنة النواة الفعالة (Zeff) تكون دائمًا أقل من شحنة النواة (Z).



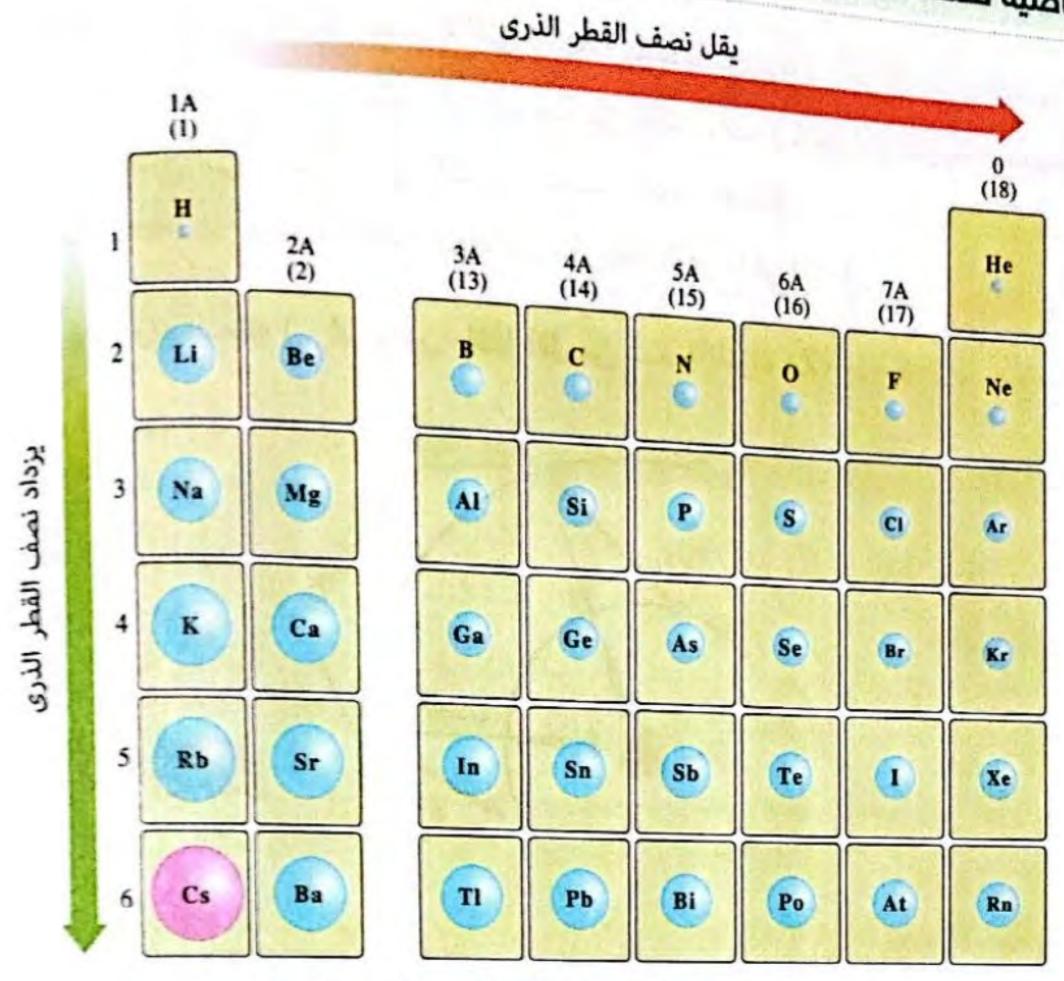
قوى التجاذب و التنافر التي تتأثر بما إلكترونات التكافؤ







تدرج خاصية نصف القطر فى الجدول الدورى



تدرج خاصية نصف القطر الذرى في عناصر الفئتين P · S

* يتضح من الشكل السابق والذي يمثل مقطعًا من الجدول الدوري الحديث أنه:

في الدورة الواحدة

بزيادة العدد الذرى من المجموعة 1A إلى المجموعة 0 يقل نصف القطر كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين

في المجموعة الواحدة

بزيادة العدد الذرى من الدورة الأولى إلى الدورة السابعة يزداد نصف القطر كلما اتجهنا من أعلى إلى أسفل

لأنه بزيادة العدد الذرى

تزداد شحنة النواة الفعالة تدريجيا، وبالتالى تزداد قوة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ مما يؤدى إلى تقلص حجم الذرة

يزداد كل من :

- عدد مستويات الطاقة في كل دورة جديدة.
- عدد مستويات الطاقة الممتلئة بالإلكترونات والتي تحجب تأثير النواة عن الإلكترونات الخارجيه.
 - قوى التنافر بين الإلكترونات وبعضها.

الاستنتاج العام

في العناصر المنلة تكون:

- ذرات عناصر المجموعة الأولى (الأقلاء) هي الأكبر حجمًا، بينما ذرات عناصر المجموعة السابعة (الهالوچينات) هي الأصغر حجمًا.
 - أكبر ذرات العناصر حجمًا هي ذرة عنصر السيزيوم Cs

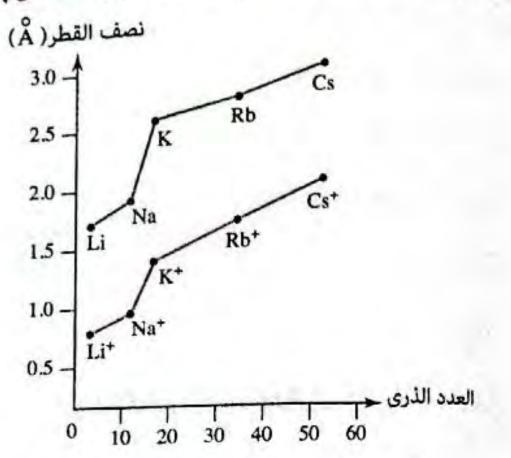


العلاقة بين أنصاف أقطار الذرات وأيوناتها

بختلف نصف قطر الأيون عن نصف قطر ذرته، كما يتضح مما يلى :

الفلزات

، نميل ذرات الفلزات إلى فقد إلكترونات تكافؤها أثناء التفاعلات الكيميائية مكونة أيونات موجبة.

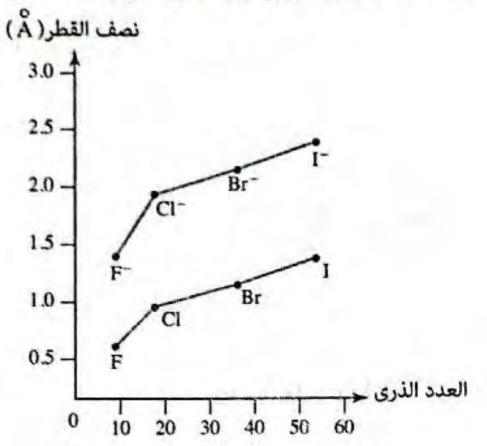


الفلاقة بين أنصاف أقطار كل من الفلزات وأيوناتها الموجبة نصف قطر الأيون الموجب (الكاتيون) أصغر من نصف قطر ذرته... علل

لأن زيادة عدد البروتونات الموجبة عن عدد الإلكترونات السالبة يزيد من شحنة النواة الفعالة مما يؤدي إلى تقلص حجم الأيون.

اللافلزات

* تميل ذرات اللافلزات إلى اكتساب إلكترونات أثناء التفاعلات الكيميائية مكونة أيونات سالبة.



العلاقة بين أنصاف أقطار كل من اللافلزات وأيوناتها السالبة نصف قطر الأيون السالب (الأنيون) أكبر من

نصف قطر ذرته ... علل

لأن زيادة عدد الإلكترونات السالبة عن عدد البروتونات الموجبة يزيد من قوى التنافر بين الإلكترونات وبعضها مما يؤدى إلى زيادة حجم الأيون.

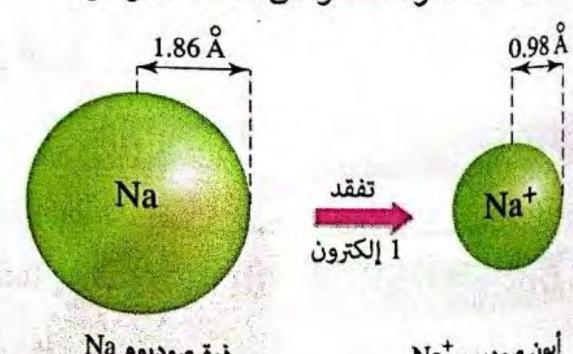
يميل لافلز الكلور إلى اكتساب إلكترون أثناء

التفاعل الكيميائي مكونًا أيون كلور سالب

نصف قطره أكبر من نصف قطر ذرته

تطبيق

يميل فلز الصوديوم إلى فقد إلكترون تكافؤه أثناء التفاعل الكيميائي مكونًا أيون صوديوم موجب نصف قطره أصغر من نصف قطر ذرته

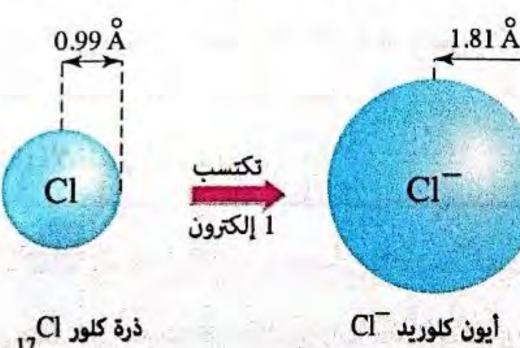


Na أيون صوديوم $1s^2, 2s^2, 2p^6$

> 11 بروتون 10 إلكترون

ذرة صوديوم Na

 $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^1$ 11 بروتون 11 إلكترون



ذرة كلور Cl

17 إلكترون

17 بروتون 18 إلكترون

 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$

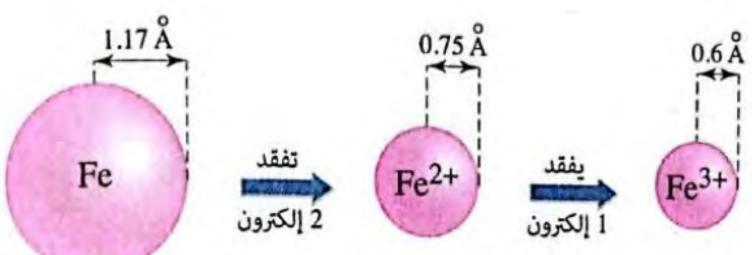
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$ 17 بروتون



Worked Examples

رتب ما يلى تنازليًا حسب نصف القطر (${ m Fe}^{3+}$) مع بيان السبب, ${ m (}$

الحسن الحديد Fe عنصف قطر أيون الحديد (II) > نصف قطر أيون الحديد (III) المديد (III) المديد (III) المديد قطر ذرة الحديد (III) المديد الم نصف قطر درة الحديد الموجب يقل الموجب على الموجب ال شحنته الموجبة.



ايون حديد
$$Fe^{2+}$$
 ايون حديد Fe^{2+} ايون حديد Fe^{2+} ايون حديد Fe^{3+} ايون حديد Fe^{3+} ايون حديد Fe^{3+} [Ar] As^2 As^2 As^3 [Ar] As^4 As^5 As^6 As

يقل نصف قطر الأيون الموجب بزيادة شحنته

\mathbb{R}^{2+} تتفق ذرة الفلز \mathbb{R} مع أيونه \mathbb{R}^{2+} في

🚓 نصف القطر.

ب شحنة النواة الفعلية.

فكرة الحــل :

(أ) الحجم.

- : كل من نصف قطر وحجم الأيون الموجب أقل مما لذرته.
 - ن يستبعد الاختيارين (أ) ، ج
- ت عدد إلكترونات الأيون الموجب أقل من عدد إلكترونات ذرته.
 - ن. يستبعد الاختيار (١)
- " عدد البروتونات داخل نواة الذرة لا يتغير بتكوين أيون الذرة.
 - تظل شحنة النواة الفعلية ثابتة.
 - الحل : الاختيار الصحيح : (ب

Test Yourself

بقل العدد الذرى للعنصر الهالوچينى.

يزداد عدد إلكترونات التكافؤ لذرة العنصر.

عدد الإلكترونات.

ماذا يحدث في مجموعة الهالوچينات عند الانتقال من الفلور إلى اليود ؟

(1) يزداد نصف القطر الأيوني.

(ج) يقل نصف القطر الذرى.

الحل : الاختيار الصحيح :

CS CamScanner



← الدرس الثانى

Worked Example

رنب الأبونات المقابلة تنازليًا حسب أنصاف أقطارها.

فكرة الحل :

العنصر	التوزيع الإلكتروني	الدورة	المجموعة
12Mg	[Ne], $3s^2$	الثالثة	2A
19K	[Ar], 4s ¹	الرابعة	1A
33As	[Ar], $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^3$	الرابعة	5A
35Br	[Ar], $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^5$	الرابعة	7A

بنفح من التوزيع الإلكترونسى لذرات مذه العناصر أن هناك 3 عناصر تقع فى بورة واحدة (الدورة الرابعة).

: أنصاف أقطار ذرات عناصر الدورة الواحدة
 تقل بزيادة العدد الذرى.

" نصف قطر الأيون الموجب يكون أصغر من نصف قطر ذرته،

ونصف قطر الأيون السالب يكون أكبر من نصف قطر ذرته.

$$_{19}$$
K⁺ < $_{35}$ Br⁻ < $_{33}$ As³⁻ ::

تنصف قطر أيون $^{+12}Mg^{2+}$ أصغر من نصف قطر أيون $^{+11}Na^{+}$ ، لوقوع عنصر كل منهما في دورة واحدة.

" نصف قطر أيون ⁺¹¹ Na أصغر من نصف قطر أيون ⁺¹9K، لوقوع عنصر كل منهما في مجموعة واحدة.

$$_{12}$$
Mg²⁺ < $_{19}$ K⁺ ::

الصل:

الترتيب التنازلي الصحيح لأنصاف أقطار الأيونات:

$$_{12}$$
Mg²⁺ < $_{19}$ K⁺ < $_{35}$ Br⁻ < $_{33}$ As³⁻

ل خاصية جهد التأين (طاقة التأين)

* إذا اكتسبت الـذرة - وهـى فى حالتها الغازية - مقدارًا محدودًا من الطاقة، فإن الإلكترونات تثار وتنتقل الى مستويات طاقة أعلى، أما إذا كان مقدار الطاقة المكتسبة كبير، فإن أضعف الإلكترونات ارتباطًا بالنواة يتحرر، وتصبح الذرة أيونًا موجبًا ويسمى الحد الأدنى من هذه الطاقة بجهد التأين.

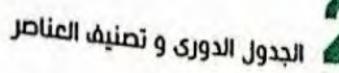
* يُعبر عن ΔH لعملية التأين بإشارة موجبة... علل الأن طاقة التأين عبارة عن طاقة ممتصة.

$$Na_{(g)}^{+} + Energy \longrightarrow Na_{(g)}^{+} + e^{-}, \Delta H = +496 \text{ kJ/mol}$$

[Ne], $3s^{l}$ [Ne], $3s^{0}$

CS CamScanner







* ويكون لذرة العنصر الواحد أكثر من جهد تأين، كما يتضع فيما يلى :

جهد التأين الأول: هو مقدار الطاقة اللازمة لإزالة (فصل) أقل الإلكترونات ارتباطًا بالنواة في الذرة المفردة وهي في الحالة الغازية.

يؤدى إلى تكوين أيون يحمل شحنة موجبة واحدة

 $M_{(g)}$ + Energy \longrightarrow $M_{(g)}^+$ + e^- , $\Delta H = (+)$ جهد التأين الأول

جهد التأين الثاني : هو مقدار الطاقة اللازمة لإزالة (فصل) الكترون من أيون موجب يحمل شحنة موجبة واحدة.

يؤدى إلى تكوين أيون يحمل شحنتين موجبتين

$$M_{(g)}^{+} + \text{Energy} \longrightarrow M_{(g)}^{2+} + e^{-}, \Delta H = (+)$$

جهد التأین الثانی

جهد التأين الثالث: هو مقدار الطاقة اللازمة لإزالة (فصل) إلكترون من أيدون مدوجب يحمل شحنتين موجبتين.

يؤدى إلى تكوين أيون يحمل ثلاث شحنات موجية

$$M_{(g)}^{2+}$$
 + Energy — $M_{(g)}^{3+}$ + e^- , $\Delta H = (+)$ $\Delta H = (+)$ $\Delta H = (+)$ $\Delta H = (+)$ $\Delta H = (+)$

Worked Example

من المعادلات الآتية :

$$|1)Na_{(g)} \longrightarrow Na_{(g)}^{+} + e^{-} \qquad \Delta H = w$$

$$(2) Na_{(g)} \longrightarrow Na_{(g)}^{2+} + 2e^{-} \qquad \Delta H = x$$

$$\Delta H = y$$

$$|A| Na_{(s)}^{(s)} \longrightarrow Na_{(g)}^{2+} + 2e^{-}$$
 $\Delta H = z$

ما المعادلة المعبرة عن جهد التأين الثاني للصوديوم ؟

- (1) المعادلة (2) × المعادلة (1).
- (٦) المعادلة (3) المعادلة (1).

- · المعادلة (2) المعادلة (1).
- المعادلة (4) المعادلة (3).

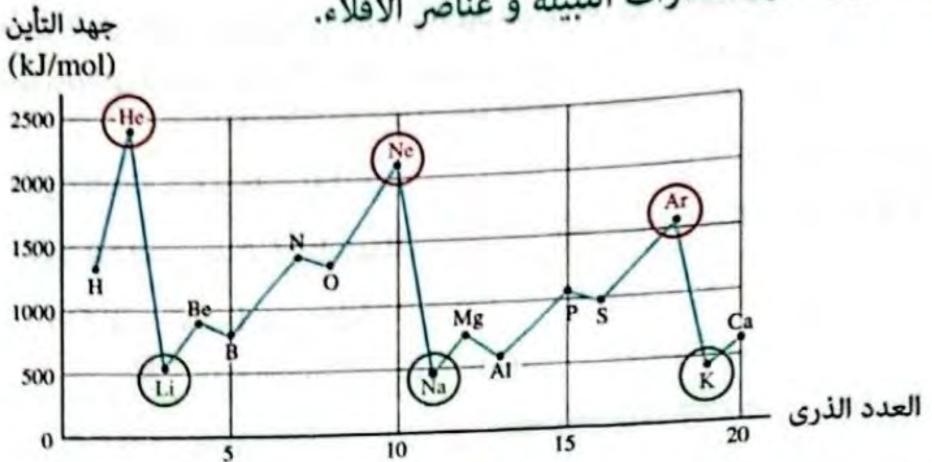
- فكرة الحـل :
- · : جهد التأين يشير إلى الذرة في حالتها الغازية (Na(g)
 - ن يستبعد الاختيارين 🕣 ، 🖸
- : المعادلة (2) تمثل مجموع جهدى التأين الأول والثاني للصوديوم، بينما المعادلة (1) تمثل جهد التأين الأول للصوديوم فقط.
- .: المعادلة المعبرة عن جهد التأين الثاني للصوديوم هي حاصل طرح المعادلة (1) من المعادلة (2). الحل : الاختيار الصميح : (-)



♦ الدرس الثانى

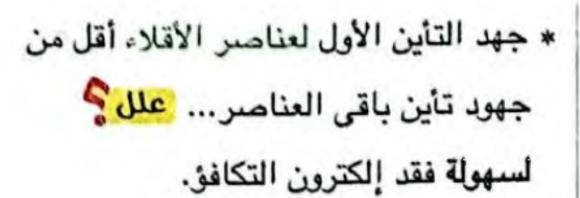
نطبيق جهد التأين الأول للغازات النبيلة و عناصر الأقلاء.





وجهد التأين الأول للغازات النبيلة مرتفع جدًا ... علل و لاستقرار نظامها الإلكتروني، وصعوبة فصل إلكترون من مستوى طاقة مكتمل.

Ne: [He], 2s2, 2p6 . 18 Ar: [Ne], 3s2, 3p6: it.



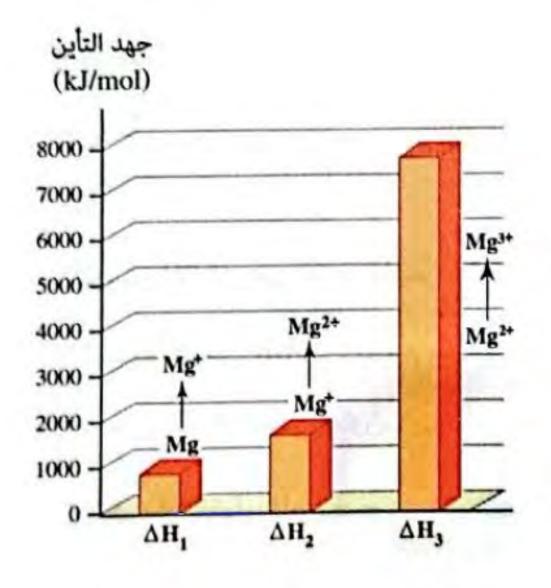
ا Na: [Ne] , 3s' ، امثلة : (Ar] , 4s' : امثلة : «

، نطبيق س جهود تأين الماغنسيوم.

* الشكل المقابل يعبر عن جهود تأين الماغنسيوم، ومنه يتضع أن :

• جهد التأين الثاني للماغنسيوم أكبر من جهد التأين الأول له، لزيادة شحنة النواة الفعالة.

• جهد التأين الثالث للماغنسيوم كبير جدًا مقارنة بجهدى التأين الأول والثاني له ... علل الأن ذلك يتسبب في كسر مستوى طاقة تام الامتلاء بالإلكترونات.

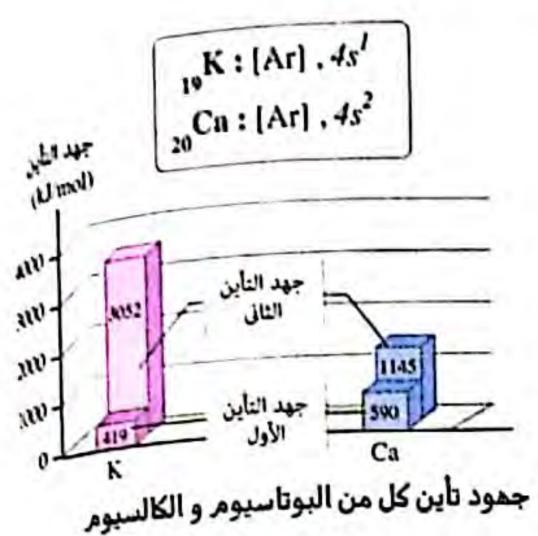


$$Mg_{(g)}$$
 \longrightarrow $Mg_{(g)}^{+}$ + e^{-} , $\Delta H_{1} = +738 \text{ kJ/mol}$
 Is^{2} , $2s^{2}$, $2p^{6}$, $3s^{2}$ Is^{2} , $2s^{2}$, $2p^{6}$, $3s^{1}$

$$Mg_{(g)}^{+}$$
 \longrightarrow $Mg_{(g)}^{2+}$ + e⁻ , $\Delta H_2 = +1450 \text{ kJ/mol}$
 $Is^2, 2s^2, 2p^6, 3s^4$ $Is^2, 2s^2, 2p^6$

$$Mg^{2+}_{(g)}$$
 \longrightarrow $Mg^{3+}_{(g)}$ + e⁻ , $\Delta H_3 = +7730 \text{ kJ/mol}$
 $Is^2, 2s^2, 2p^6$ $Is^2, 2s^2, 2p^5$

على ، جهد التأين الأول للبوتاسيوم K_{19} أقل من جهد التأين الأول للكالسيوم 20 د، بينما جهد التأين الثاني للبوتاسيوم أكبر بكثير من جهد التأين الثاني للكالسيوم.



جهد التأين الأول للبوتاسيوم ₁₉K أقل من جهد التأين الأول للكالسيوم 20Ca لسهولة فقد إلكترون التكافئ، بينما جهد التأين الثائي للبوتاسيوم أكبر بكثير من جهد التأين الثاني للكالسيوم، لأن ذلك يتسبب فى كسر مستوى طاقة تام الامتلاء بالإلكترونات.

Test Yourself

الشكل المقابل: يُعبر عن جهد التأين الثاني لعدة عناصر.

أى منها يمثل عنصر الليثيوم Li 3

В (+)

 $A \oplus$

C ⊕

فكرة الحـــل :

التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر الليثيوم : 3Li:

· جهد التأين الثاني لليثيوم يتسبب في تام الامتلاء بالإلكترونات.

جهد تأینه الثانی یکون مقارنة بجهد التأین الثانی لباقی العناصر.

الصل: الاختيار الصحيح:

ABCD

Worked Example

الجدول المقابل : يوضح جهود التأين الثلاثة الأولى لأحد العناصــر.

مـا شحنة الأيون الأكثر استقرارًا لهذا العنصر؟

+1 ①

+2 (-)

+3 (-)

جهد التأين الثاني جهد التأين الثالث

جهد التأين الأول

+4 (2)

⁺⁴⁹12 kJ/mol

+590 kJ/mol

+1145 kJ/mol

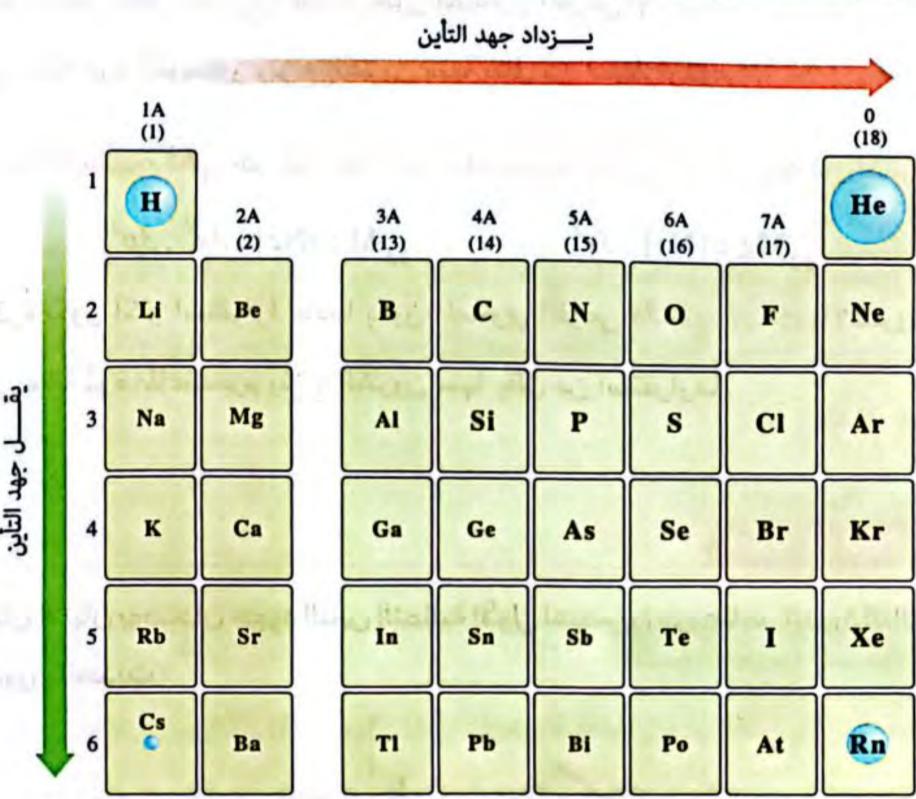


◄ الدرس الثانى

فكرة الحـل :

- ٠٠ جهد التأين الثالث للعنصر كبير جدًا مقارنة بجهد تأينه الثاني.
- .: جهد التأين الثالث يتسبب في كسر مستوى طاقة تام الامتلاء بالإلكترونات.
 - · · العنصر ينتمى للمجموعة 2A
 - .: شحنة الأيون الأكثر استقرارًا للعنصر = 2+
 - الحل : الاختيار الصحيح : 💬

تدرج خاصية جهد التأين في الجدول الدوري



تدرج خاصية جمد التأين في عناصر الفئتين p ، S

في الدورة الواحدة

كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين يزداد جهد التأين، لأنه بزيادة العدد الذرى تزداد شحنة النواة الفعالة، ويقل نصف القطر مما يؤدى إلى زيادة قوة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ فتحتاج إلى طاقة أكبر لفصلها عن النواة

في المجموعة الواحدة

كلما اتجهنا من أعلى إلى أسفل يقل جهد التأين، لأنه بزيادة العدد الذرى يزداد عدد مستويات الطاقة المكتملة بالإلكترونات، فيزداد نصف القطر وبالتالى تقل قوة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ، فتقل الطاقة اللازمة لفصلها عن النواة

ای ان

جهد التأين يتناسب عكسيًا مع نصف القطر الذرى



: علل

$_{16}$ ا جهد تأین الفوسفور $_{15}$ ا کبر من جهد تأین الکبریت $_{16}$

رغم أنه يسبقه مباشرةً في نفس الدورة.

(ales / المنيا)

$$p: [Ne], 3s^2, 3p^3$$
 $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$ $-e^ 15P^+: [Ne], 3s^2, 3p^2$ $\uparrow \uparrow \uparrow$

لأن الذرة تكون أكثر استقرارًا عندما يكون المستوى الفرعي 3p نصف ممثلي بالإلكترونات كما في حالة ذرة الفوسفور ونزع إلكترون منها يقلل من استقرارها.

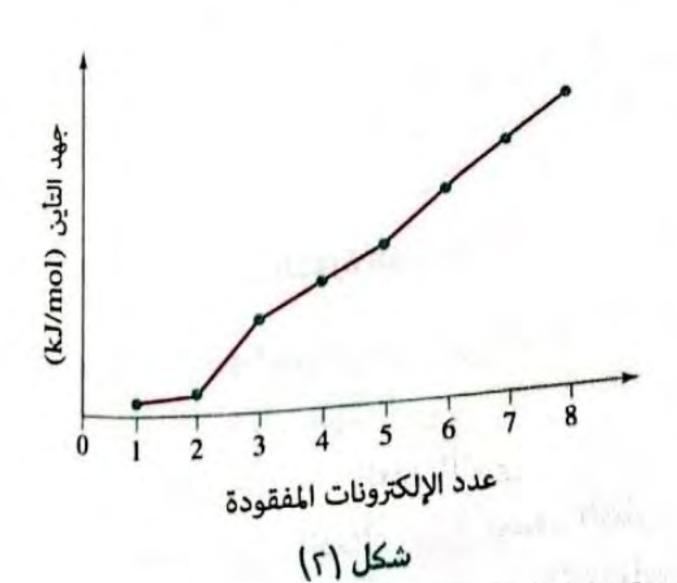
(۲) جهد تأین الألومنیوم 13 أقل من جهد تأین الماغنسیوم 12 رغم أنه یلیه فی نفس الدورة.

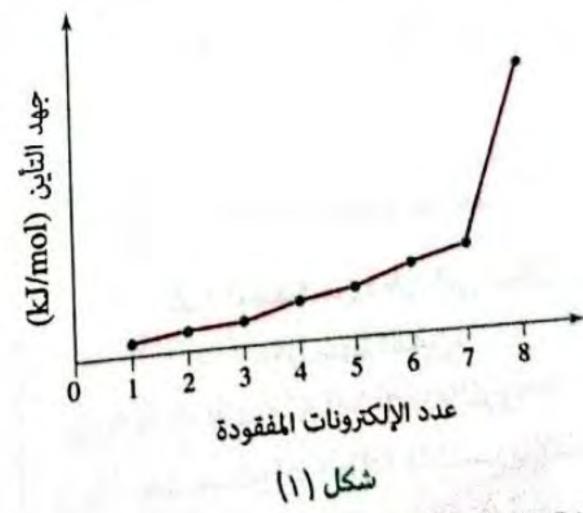
 $_{12}$ Mg: [Ne], $3s^2$, $_{13}$ Al: [Ne], $3s^2$, $3p^1$

لأن الذرة تكون أكثر استقرارًا عندما يكون المستوى الفرعى 35 تام الامتلاء بالإلكترونات كما في حالة ذرة الماغنسيوم ونزع إلكترون منها يقلل من استقرارها.

Worked Example

الشكلان البيانيان الآتيان يوضحان جهود التأين الثمانية الأولى لعنصرين من عناصر الدورة الثالثة من الجدول الدوري الحديث :





ما صيغة المركب الأيوني الناتج من اتحاد هذين العنصرين ؟

MgCl₂ (1)

Na,S 🕣

CaBr₂ (+)

K,0 @





◄ الدرس الثانى

معرة الحل :

وبنسح من الشكل (١) الارتفاع الكبير الحادث في جهد التأين الثامن لهذا العنصر مقارنة بجهود التأين الأقل، وهذا يعنى أن إزالة 8 إلكترونات من ذرة هذا العنصر سوف تؤدى إلى كسر مستوى طاقة مكتمل بالإلكترونات.

: غلاف تكافؤ ذرة هذا العنصر يحتوى على 7 إلكترونات، أى إنه من عناصر المجموعة (7A) الهالوچينات، أى إنه يحتمل أن يكون الكلور Cl) أو البروم Br

وعليه يستبعد الاختيارين ﴿ ، (٠)

، بنضح من الشكل (٢) الارتفاع الكبير الحادث في جهد التأين الثالث لهذا العنصر مقارنة بجهدي تأينه الثاني والأول.

.: غلاف تكافؤ ذرة هذا العنصر يحتوى على 2 إلكترون، أى إنه من عناصر المجموعة (2A) أى إنه يحتمل أن يكون الماغنسيوم Mg أو الكالسيوم Ca

إلا أنه أوضح في معطيات السؤال أن هذا العنصر من عناصر الدورة الثالثة.

: الماغنسيوم من عناصر الدورة الثالثة، بينما الكالسيوم من عناصر الدورة الرابعة.

.. يستبعد الاختيار (٠)

السل: الاختيار الصحيح:

خاصية الميل الإلكتروني

- عندما تكتسب الذرة مقدارًا من الطاقة، يعرف بجهد التأين تفقد إلكترونًا، وعندما ينتقل هذا الإلكترون إلى
 نرة أخرى وهى في الحالة الغازية لتكوين أيون سالب، تنطلق كمية من الطاقة تعرف بالميل الإلكتروني.
 - * للبل الإلكتروني : مقدار الطاقة المنطلقة عندما تكتسب الذرة المفردة الغازية إلكترونًا.

$$X_{(g)} + e^- \longrightarrow X_{(g)}^- + \text{Energy}$$
, $\Delta H = (-)$

Test Yourself

(الدلنجات / البحيرة)

$$Cl_{(g)} + e^- \longrightarrow Cl_{(g)}^- \odot$$

$$Cl_{(g)}^+ + e^- \longrightarrow Cl_{(g)} \bigcirc$$

أى المعادلات الآتية تمثل الميل الإلكتروني للكلود ؟

$$Cl_{(g)} \longrightarrow Cl_{(g)}^+ + e^- \bigcirc$$

$$Cl_{2(g)} + e^- \longrightarrow 2Cl_{(g)}^- \Theta$$

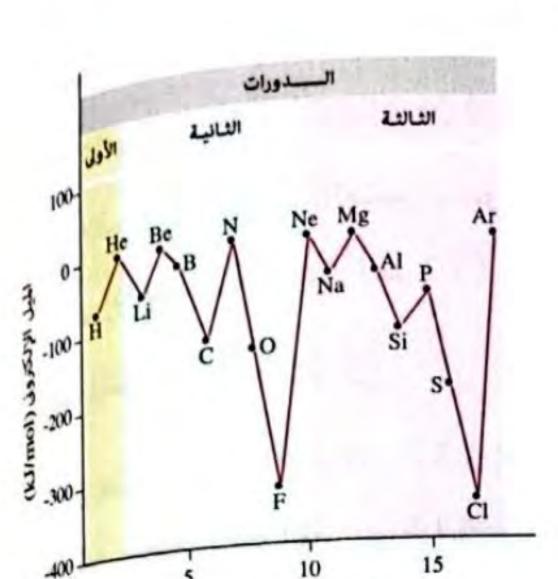
الصل: الاختيار المسميع:







تدرج خاصية الميل الإلكتروني في الجدول الدوري



		يسزداد الميل الإلكتروني							
		1A	,	- Indiana		0.0	3.00		0
٠ <u>٩</u>	1	H -73	2A	3A	4A	5A	6A	7A	He >0
ل الميل الإلكتروق	2	Li -60	Be >0	B -27	C -122	N %	O -141	F -328	Ne >0
Breio	3	Na -53	Mg >0	A1 -43	Si -134	P -72	S -200	Cl -349	Ar >0

قيم الميل الإلكتروني لأول 18 عنصر في الجدول الدوري مقدرة بوحدة (kJ/mol)

في المجموعة الواحدة

العدد الذري

كلما اتجهنا من أعلى إلى أسفل يقل الميل الإلكتروني، لأنه بزيادة العدد الذرى يزداد نصف القطر (الحجم الذري) وبالتالى يصعب على النواة جذب إلكترون جديد

في الدورة الواحدة

كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين يزداد الميل الإلكتروني، لأنه بزيادة العدد الذرى يقل نصف القطر (الحجم الذرى) وبالتالى يسهل على النواة جذب إلكترون جديد

* قيم الميل الإلكتروني تكون كبيرة عندما يعمل الإلكترون المكتسب على ملء مستوى طاقة فرعى، أو جعله نصف ممتلئ وكلاهما يساعد على استقرار الذرة.

علل:

(۱) قیم المیل الإلکترونی لذرات عناصر (البریلیوم Be $_4$ ، النیتروچین $_7$ ، النیون $_{10}^{
m Ne}$

(التوجيه / الدقهلية)

 $_{4}$ Be: $1s^{2}$, $2s^{2}$

 $_{7}N:1s^{2},2s^{2},2p^{3}$

 $10^{\text{Ne}:1s^2,2s^2,2p^6}$

لأن الذرة تكون في حالة استقرار عندما يكون المستوى الفرعى :

• 2s تام الامتلاء كما في حالة البريليوم Be

• 2p نصف ممتلئ كما في حالة النيتروچين N

• 2p تام الامتلاء كما في حالة النيون Ne

وإضافة إلكترون جديد لأى ذرة منها يقلل من استقرارها.

CS CamScanner



♦ الدرس الثانى

(٢) العيل الإلكترونس للفلور (J/mol) 328 kJ/mol) أقبل عن العيل الإلكترونس للكلور (J/mol) 44 8J/mol). وغم أن الكلور يلس الفلور عباشرةً في نفس العجموعة. لعنفر حجم ذرة الفلور عن ذرة الكلور، وعليه فإن الإلكترون الجديد يتأثر بقوة تنافر قوية مع الإلكترونات التسعية المسوجودة أساسًا حول النواة مما يقبل من كمية الطاقة المنطلقة، لاستهلاك جزءً منها للتغلب على قوة التنافي.

Worked Example

الميل الإلكتروني	جهد التأين	
-48 kJ/mol	+418 kJ/mol	البوتاسيوم
-349 kJ/mol	+1255 kJ/mol	الكلور

ن المعادلة الآتية و الجدول المقابل : $K_{(g)} + CI_{(g)} \longrightarrow K_{(g)}^+ + CI_{(g)}^- \Delta H = ?$

ما فيمة ΔH للعملية الحادثة ؟

1207 kJ/mol (-)

1303 kJ/mol (i)

فكرة الحــل :

69 kJ/mol 3

767 kJ/mol 守

 $\Delta H = +418 \text{ kJ/mol}$

• $K_{(g)} \longrightarrow K_{(g)}^+ + e^-$ • $Cl_{(g)} + e^- \longrightarrow Cl_{(g)}^-$

 $\Delta H = -349 \text{ kJ/mol}$

بجمع المعادلتين: _

$$K_{(g)} + Cl_{(g)} \longrightarrow K_{(g)}^+ + Cl_{(g)}^-$$

 $\Delta H = (+418) + (-349) = 69 \text{ kJ/mol}$

السل: الاختيار الصحيح: ن

كالخاصية السالبية الكهربية

- * خدما ترتبط ذرتين لعنصرين مختلفين، فإن قدرة إحدى النرتين على جنب إلكترونات الرابطة
 تختلف عن قدرة الذرة الأخرى وهو ما يعبر عنه بمفهوم السالبية الكهربية.
 - السالبية الكهربية: قدرة الذرة على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية.
 - * وتدل الزيادة في قيم السالبية الكهربية على زيادة قدرتها النسبية على جنب إلكترونات الرابطة.
 - * يختلف الميل الإلكتروني عن السالبية الكهربية، حيث أن:
 - الميل الإلكتروني يشير إلى الذرة في حالتها المفردة.
 - السالبية الكهربية تشير إلى الذرة المرتبطة مع غيرها.
 - * الفرق في السالبية الكهربية للعناصد له دورًا أساسيًا في تحديد نوع الترابط بين الذرات.

روف يتم دراسة دور السالبية الكيريية في تحديد نوع الترابط بين النرات في تحديد نوع الباب الثالث في الباب الثالث (الفصل الدراس الثان)

and the state of t

MY

CS CamScanner



تدرج خاصية السالبية الكهربية في الجدول الدوري

تزداد السالبية الكهربية

		1A					Hart State	- market and	->
	1	H 2.1	2A		3A	4A	5A	6A	7A
نقل	2	Li 1.0	Be 1.5		B 2.0	C 2.5	N 3.0	0 3.5	F 4.0
تقل السالبية الكهربية	3	Na 0.9	Mg 1.2		Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	C1 3.0
i IZac.	4	K 0.8	Ca 1.0	2	Ga 1.6	Ge 1.8	As 2.0	Se 2A	Br 2.8
·3,	5	Rb 0.8	Sr 1.0	35	In 1.7	Sn 1.8	Sb 1.9	Te 2.1	I 25
	6	Cs 0.7	Ba 0.9	35	Tl 1.8	Pb 1.9	Bi 1.9	Po 2.0	At 2.2

في الدورة الواحدة

كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين، تزداد السالبية الكهربية لأنه بزيادة العدد الذرى يقل نصف القطر وبالتالى تزداد قدرة الذرة على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها

في المجموعة الواحدة

كلما اتجهنا من أعلى إلى أسفل، تقل السالبية الكهربية لأنه بزيادة العدد النرى يزداد نصف القطر وبالتالى تقل قدرة الزرة على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها

الاستنتاج العام

- نرات الفلزات المجموعة 7A (الهالوچينات) هي الأكبر سالبية كهربية، بينما
 نرات فلزات المجموعة 1A (الأقلاء) هي الأقل سالبية كهربية
- السالبية الكهربية لعنصر الفلور F أكبر ما يمكن، بينما السالبية الكهربية لعنصر السيزيوم Cs أقل ما بعا

Worked Example

الشكل المقابل، يمثل مقطع من الجدول الدوري الحديث.

حدد مع التفسير:

- (١) العنصر الذي له أقل سالبية كهربية.
- (٢) العنصر الذي له أكبر سالبية كهربية.

In 50 Sn 51 Sb 52 Te 53 I

الحـل:

- (١) : السالبية الكهربية تقل في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى. .: السالبية الكهربية لعنصر TI هي الأقل.
 - (٢) :: السالبية الكهربية تزداد في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذرى. .: السالبية الكهربية لعنصر أ هي الأكبر.



البناب 2 الدرس الثاني







خاصية نصف القطر

وطولها في الجزيء AB يساوي أ 1.29	إذا كان طول الرابطة في الجزىء A2 يساوى A 98 A.
	فها طول الرابطة في الجزىء و В ؟

(ديرمواس / المنيا)

0.6 Å ①

1.32 Å ⊕

3.27 Å ⊕

0.69 Å (1)

أقل عناصر المجموعة الرأسية الواحدة في نصف القطر هو العنصر الذي له

1 أكبر عدد نيوترونات في نواة ذرته.

﴿ أقل سالبية كهربية.

أقل عدد بروتونات في نواة ذرته.
 أكبر عدد إلكترونات يدور حول نواة ذرته.

(التوجيه / الدقهلية)

17Cl ⊙

﴿ أَكبر ذرات العناصر حجمًا في الجدول الدورى، هي ذرات عناصر

مجموعة الأقلاء.

€ المجموعة 8

الجموعة 1B

12^{Mg} ⊕

مجموعة الهالوچينات.

🗓 أمغر ذرات العناصر التالية في نصف القطر هو

 $_{\mathbf{q}}\mathbf{F}\mathbf{\Theta}$

₃Li ①

 $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^3$ التوزيع الإلكترونى للأيون $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$ التوزيع الإلكترونى للأيون

 $P \longrightarrow P^{3-} \bigcirc \longrightarrow N^{3-} \bigcirc$

الجدول المقابل: يوضح التوزيع الإلكتروني الجدول المقابل: يوضح التوزيع الإلكتروني المدرة ما في حالتها المستقرة و لأيونها.

أي التحولات الآتية يعبر عن هذه الذرة؟

Al → Al³⁺ ⊕

 $B \longrightarrow B^{3+}$ (1)

(الدلنجات / البحيرة)

→ 10 بروتون ، 8 إلكترون.

10 بروتون ، 7 إلكترون.

ايون الأكسچين -16O²يحتوى على

10 8 بروتون ، 10 إلكترون.

😌 8 بروتون ، 9 إلكترون.

البر عدد من الإلكترونات المفردة يكون في

Fe⁴⁺ 😌

Fe ①

المحنة النواة الفعالة تكون أكبر ما يمكن في

26Fe ⊕

22 Ti ①

«العدد الذرى للحديد : 26»

Fe3+ 🔾

Fe²⁺ (=)

(ملوی / المنیا)

26Fe3+ ①

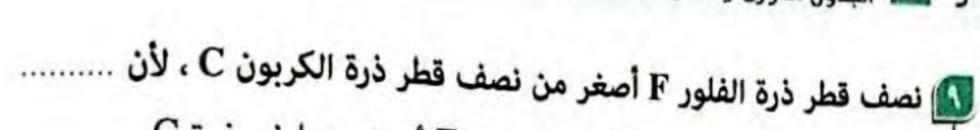
22Ti3+ (=)

154

الاهتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم اول / (٢: ١٧)

اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 علي التلجرام





- (1) أعداد كم الإلكترون الأخير في ذرة F أصغر مما في ذرة (1) (1) اعداد هم الإنصور المسلم ا
 - الشحنة الفعالة لنواة الفلور أكبر مما للكربون.
 - الفلور أثقل من الكربون.

أي العلاقات الآتية تعتبر صحيحة بالنسبة لعناصر الدورة الواحدة ؟

(المواغة اسود

- (1) نصف قطر الأيون + M > نصف قطر الأيون X
 - نصف قطر الأيون -X > نصف قطر الذرة X
- ضف قطر الأيون + M > نصف قطر الذرة M

👊 أي الأيونات الآتية يكون نصف قطره هو الأكبر ؟

F-(1) Li⁺(•) I⁻(₹) Rb⁺

إذا كان نصف القطر الذرى لفلز الروبيديوم $\stackrel{\circ}{A}$ 2.53 ، فما نصف القطر الأيونى له لأقرب رقم صحيح ؟ 1.48 Å (1) 2.53 A (+)

2.75 Å (=)

النسبة بين الحجم الذرى للكاتيون إلى الأنيون تكون أكبر ما يمكن في المركب CsI ①

(قها / الفيوي KF (3)

(التوجيه / بني موبد

NaF (÷)

CsF (+)

ق أى مما يأتي يعبر عن التدرج في أنصاف أقطار أيونات العناصر ؟

(التوجيه / سود

 $_{8}O^{2-} > _{12}Mg^{2+} > _{9}F^{-} \odot$

 $_{8}O^{2-} > _{9}F^{-} > _{12}Mg^{2+}$ (1)

 $_{12}Mg^{2+} > _{8}O^{2-} > _{9}F^{-} \odot$

 $_{0}F^{-} > _{8}O^{2-} > _{12}Mg^{2+}$ ①

العنصر الذي ينتهى تركيبه الإلكتروني كالتالي ns^2 يكون ① نصف قطر أيونه أقل من نصف قطر ذرته.

﴿ نصف قطر أيونه أكبر من نصف قطر ذرته.

﴿ نصف قطر ذرته أقل من نصف قطر أيونه الموجب.

④ نصف قطر ذرته أقل من نصف قطر ذرة العنصر الذي يسبقه في نفس المجموعة.

أى المعادلات الآتية تمثل جهد التأين الثاني للعنصر M ؟

 $M_{(g)}$ + Energy \longrightarrow $M_{(g)}^+$ + e^- ① (المحمودية / البدا

 $M_{(g)}^+$ + Energy \longrightarrow $M_{(g)}^{2+}$ + $e^ \Theta$ $M_{(g)}^+ + e^- \longrightarrow M_{(g)} + \text{Energy} \bigcirc$ $M_{(g)}^- + e^- \longrightarrow M_{(g)}^{2-} + \text{Energy} \bigcirc$

CS CamScanner

14.



(١ أكتوبر / الجيزة)

7N ①

80 (F)

+738 kJ/mol	جهد التأين الأول
+1451 kJ/mol	جهد التأين الثانى
+7733 kJ/mol	جهد التأين الثالث

+2189 kJ/mol (+)

+9922 kJ/mol (3)

Mg	Na	العنصر	
+738	+496	جهد التأين الأول (kJ/mol)	
+1451	+4558	جهد التأين الثاني (k.J/mol)	

أى العناصر الآثية له أقل جهد تأين ثان ؟

gF (F)

19K ①

الجدول المقابل: يوضح جهود التأين الثلاثة الأولى لذرة عنصر الماغنسيوم. ما مقدار الطاقة اللازمة للحصول على أيون الماغنسيوم الذي له المنفس التوزيع الإلكتروني لأقرب غاز خامل له؟

- +1451 kJ/mol (1)
- +9184 kJ/mol (+)

المن الجدول المقابل:

كيف يُفسر تغير جهد التأين الثاني ؟

- () الإلكترونان المفقودان من ذرة الصوديوم يكونا من مستويى طاقة مختلفين، بينما يكونا من نفس مستوى الطاقة في الماغنسيوم.
- ﴿ السالبية الكهربية للصوديوم أقل مما للماغنسيوم.
- فقد إلكترون من ذرة الماغنسيوم يجعل الإلكترون الآخر يتنافر مع كاتيون الماغنسيوم.
- فقد إلكترون من ذرة الصوديوم يجعل المستوى الفرعى 2p نصف ممتلئ ، بينما يلزم
 فقد إلكترونين من ذرة الماغنسيوم لجعل المستوى الفرعى 2p نصف ممتلئ.

(ديرمواس / المنيا)

الما التأين الثاني يكون كبير جدًا مقارنة بجهد التأين الأول لذرة عنصر

الألومنيوم 13Al

12Mg الماغنسيوم

ب البوتاسيوم 19K

10 Ne النيون

اذا كان جهد تأين الهيدروچين H(g) يساوى 1312 kJ/mol فيحتمل أن يكون جهد التأين الثاني

للهيليوم (He يساوى

+328 kJ/mol (3)

+656 kJ/mol →

+1312 kJ/mol 💬

+5248 kJ/mol ①

المعادلات الآتية تعتبر صحيحة، عدا

Na + e - Na+ + Energy ①

Na++e--Na+Energy @

 $Mg + Energy \longrightarrow Mg^{2+} + 2e^{-} \bigcirc$

H₂ + Energy ---- 2H⁺ + 2e⁻ (1)



الأول والثاني عنصر (X) يقع في المجموعة 2A من الجدول الدوري الحديث ويعبر عن جهدي تأينه الأول والثاني، بالمعادلتين المقابلتين :

$$X_{(g)}^{+} + e^{-}$$
, $\Delta H = +589.8 \text{ kJ/mol}$
 $X_{(g)}^{+} + e^{-}$, $\Delta H = +1145.4 \text{ kJ/mol}$

فما جهد التأين الثالث المحتمل لهذا العنصر ؟

+1500.43 kJ/mol (+)

+798.6 kJ/mol (1)

+4912.4 kJ/mol (3)

+2000.82 kJ/mol (+)

نى الخصائص الآتية تكون قيمتها بالنسبة لعنصر الليثيوم Li أكبر مما لعنصر البوتاسيوم K ؟

جهد التأين الأول.

بنصف القطر الذرى.

(ج) العدد الذرى.

(1) نصف القطر الأيوني.

خاصية الميل الإلكتروني

🔟 أى مما يأتي يعبر عن التدرج الصحيح في الميل الإلكتروني للعناصر ؟

(المراغة / سودر

9

 $_{9}F > _{8}O > _{16}S > _{17}Cl \odot$

 $_{17}Cl > _{16}S > _{8}O > _{9}F \odot$

 $_{17}Cl > _{0}F > _{16}S > _{8}O$ ①

oF>17Cl>16S>8O €

(التوجيه / بني مويد

قُ يُكونُ البروم أيون سالب، بينما يُكونُ البوتاسيوم أيون موجب، لأن (أ) البوتاسيوم له جهد تأين أكبر من البروم.

ب البروم حجمه الذرى أكبر مما للبوتاسيو

البروم له ميل إلكترونى أكبر مما للبوتاسيوم.

البوتاسيوم له سالبية كهربية أكبر من البروء

أى العبارات الآتية تعبر عن تدرج صحيح لأحد خواص العناصر الممثلة ؟

- (أ) الميل الإلكتروني (Cl) ما الميل الإلكتروني (F > 8O > 17Cl).
- (13Al > 12Mg > 19K) جهد التأين (13Al > 12Mg
- (ج) نصف القطر الذرى (As) > 15P > 33As).
- $(_{10}K^{+})_{20}Ca^{2+} > _{12}Mg^{2+})$ نصف القطر الأيونى ($_{10}K^{+})_{20}Ca^{2+}$

خاصية السالبية الكهربية

(٦ أكتوبر الم

ما العنصر الذي تعتبر سالبيته الكهربية هي الأكبر بالنسبة لباقي عناصر الجدول الدوري ؟

11Na (→) 13Al (3)

ن إلى ... البعد بين الإلكترون الأخير والنواة في ذرة ما، تؤدى إلى ...

(أ) زيادة ميله الإلكتروني.

 سهولة فقد هذا الإلكترون. نيادة السالبية الكهربية. ﴿ زيادة قوى التجانب بين هذا الإلكترون والنواة.

CS CamScanner



- وتميز عناصر الهالوچينات بكل مما يأتي، عدا
 - ارتفاع سالبيتها الكهربية.
 - ﴿ كبر جهود تأينها.

- صغر أنصاف أقطارها.
- صغر ميلها الإلكتروني.

(جهينة / سوهاج)

- ما الخاصية التي تقل في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذرى ؟
 - () جهد التأين.
 - السالبية الكهربية.

- الميل الإلكتروني.
- نصف القطر الذرى.
 - ن الدورة الثالثة عند الانتقال من الصوديوم إلى الكلور يزداد (تزداد)
 - (1) العدد الذرى والحجم الذرى.

السالبية الكهربية والحجم الذرى.

- العدد الذرى والسالبية الكهربية.
 - الحجم الذرى و جهد التأين.
- 👔 في الـدورة الواحدة مـن دورات الجدول الدورى، يتميز العنصر الذي يكتسـب إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي
 - بخاصية
 - انخفاض ميله الإلكتروني.
 - صغر جهد تأينه الأول.

- کبر سالبیته الکهربیة.
- کبر نصف قطره الذری.

 $_{14}Si < _{15}P < _{6}C < _{7}N \odot$

 $_{6}C < _{14}Si < _{7}N < _{15}P \odot$

- ق أي مما يأتي يعبر عن التدرج الصحيح في السالبية الكهربية للعناصر ؟
 - 6C < 7N < 14Si < 15P 1
 - 7N < 6C < 15P < 14Si @
 - - @ من الشكل البياني المقابل:
 - أى العناصر التالية يتميز بالقدرة الأكبر
 - على جذب الإلكترونات نحوه ؟
 - 5B ①
 - °O ⊙
 - 13A1 ⊕
 - 16S @

- 5 4 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 8 العدد الذرى للعنصر
 - الجدول المقابل: يوضح قيم أنصاف أقطار أربعة عناصر تقع في مجموعة واحدة من الجدول الدوري الحديث.
 - أي عما يأتي يعتبر صحيح ؟
 - ① العنصر (A) له سالبية كهربية أقل من العنصر (B).

(المنشأة / سوهاج)

- @ العنصر (D) له سالبية كهربية أكبر من العنصر (C).
 - العنصر (C) له ميل إلكتروني أقل من العنصر (A).
 - (B) العنصر (B) له جهد تأين أكبر من العنصر (D).

العنصر	نصف القطر الذرى (Å)
(A)	1.9
(B)	2.43
(C)	1.67
(D)	2.65







علل لما يأتى:

(١) لا يمكن تقدير نصف قطر الذرة بالمسافة بين مركز النواة وأبعد إلكترون يدور حولها.

(التوجيه / الدقيلية) (٢) جهد تأين الفوسفور P أكبر من جهد تأين الكبريت 16S رغم أنه يسبقه في نفس الدورة.

(ملوی / المنیا) (r) صعوبة الحصول على الأيون M2+ من العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 1A (أوسيم / الجيرة)

(٤) قيم الميل الإلكتروني لذرات عناصر النيون والبريليوم والنيتروچين تقترب من الصفر.

(٥) الميل الإلكتروني للفلور أقل من الميل الإلكتروني للكلور رغم صغر حجم ذرات الفلور.

: أذا علمت أن

- طول الرابطة (O H) في جزىء الماء = 0.96 Å
- طول الرابطة في جزىء الأكسچين (O2) = 1.32 Å

احسب نصف القطر التساهمي لذرة الهيدروچين.

(إطسا/الفيوم)

(التوجيه / الدفهلية)

(طما / سوهاع)

: أذا علمت أن

- نصف قطر ذرة الكلور يساوى A 0.99
- طول الرابطة في جزىء النشادر يساوى A 1
- طول الرابطة في جزىء كلوريد الهيدروچين يساوى A 1.29 A

احسب أيهما أكبر طولًا الرابطة في جزىء الهيدروچين أم الرابطة في جزىء النيتروچين.

(بلبيس / الشرقية)

Br-

1.85

_			
T 4	H		الذرة أو الأيون
1.86	0.3	1.54	نصف القطر بالأنجستروم (A)

🛂 من الجدول المقابل: احسب - مع التعليل -طول الرابطة في كل من:

(١) وحدة صيغة بروميد الصوديوم.

(٢) جزىء بروميد الهيدروچين.

(بولاق الدكرور / الجيزة

Br

1.14

Nat

0.98

وتب العناصر الآتية تنازليًا، مع بيان السبب:

«حسب نصف القطر». 17^{Cl} ، 12^{Mg} ، 20^{Ca} (۱)

ي الجزيء». I_2 ، Br_2 ، F_2 ، Cl_2 (۲)

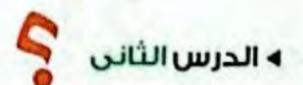
اختر رقم العبارة أو (أرقام العبارات) الصحيحة التي توضح الفرق بين أيون الفوسفيد وذرة الفوسفور 15P:

(١): نصف قطر ذرة الفوسفور أكبر من نصف قطر أيون الفوسفيد.

(٢): أيون الفوسفيد يحتوى على عدد من الإلكترونات أكبر مما في الفوسفور.

(٣): عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات في كل منهما متساوى.





نصف القطر (nm)	العنصر
0.104	16 ^S
0.184	S2-
0.197	₂₀ Ca
0.099	Ca ²⁺

الجدول المقابل يوضح أنصاف الأقطار الذرية والأيونية والأيونية والأيونية الكبريت والكالسيوم :

(۱) لماذا يكون نصف قطر أنيون الكبريتيد أكبر من نصف قطر ذرة الكبريت ؟

 Ca^{2+} لاذا يكون نصف قطر S^{2-} أكبر من نصف قطر (1) لاذا يكون تحييهما الإلكتروني متماثل (2)

اكتب التوزيع الإلكتروني «تبعًا لمبدأ البناء التصاعدي» للعنصر الواقع في الدورة الثالثة من الجدول الدوري ويكون الفرق بين جهدي تأينه الخامس والسادس كبير جدًا.

$$M_{(g)}^+$$
 + Energy \longrightarrow $M_{(g)}^{++}$ + e^-

(١) ما الذي تعبر عنه الطاقة في المعادلة السابقة ؟

(٢) أيهما أكبر في نصف القطر ⁺M أم ⁺⁺M ؟ ولماذا ؟

(المنشأة / سوهاج)

اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن جهد التأين الثالث لعنصر التيتانيوم Ti

🗓 في ضوء دراستك للخصائص الآتية:

• السالبية الكهربية.

• الميل الإلكتروني.

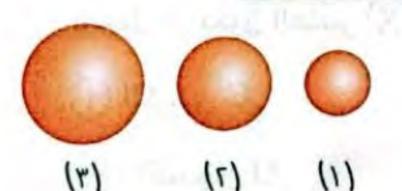
• جهد التأين.

• نصف القطر.

أ من المعادلة المقابلة:

ما القيم اللازمة منها لحساب التغير في طاقة التفاعل التالى:

$$Na_{(g)} + Cl_{(g)} \longrightarrow Na_{(g)}^+ + Cl_{(g)}^-$$

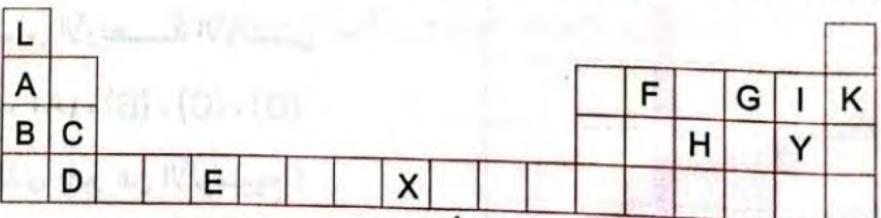


الأشكال المقابلة: تعبر عن الأحجام النسبية

لكل من Br ، Br ، و " 35Br ، Br ، ويدون ترتيب

اختر مع تفسير إجابتك، رقم الشكل المناسب لكل ذرة أو أيون.

الشكل التالي مثل الدورات الأربعة الأولى من الجدول الدوري الحديث:



«الحدوف الموضحة بالشكل لا تُعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

اختر رمز العنصر (أو العناصر) الذي:

(١) له أكبر نصف قطر في الدورة الثالثة.

(٢) له أكبر سالبية كهربية.

(٥) له أعلى جهد تأين أول.

(Y) له أقل جهد تأين في المجموعة 2A

(٤) يُكون مركبات بصعوبة بالغة.

(٦) له ميل إلكتروني أكبر من G

cs CamScanner

100

اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 علي التلجرام



(منوف / المنوفي

(kJ/mol)

71 🕙

X

العدد الذرى للعنصر

Z

أسئلة تقيس المستويات العليا في التفكير مجاب عنها تفصيليًا

اختر البجابة الصحيحة مما بين البجابات المعطاة :

وعن النسبة بين نصف قطر ذرة عنصر يقع في المجموعة 1A إلى نصف قطر أيونه قد تكون النسبة بين نصف قطر أيونه قد تكون

0.88 (+) 1 🕣 0.85(1)1.33 ②

فلز M يُكون الأكاسيد الآتية : (MO ، MO₂ ، M₂O₃)،

ما الترتيب الصحيح لهذه الأكاسيد تبعًا لطول الروابط فيها ؟

- $MO_2 > M_2O_3 > MO ①$
 - $MO > M_2O_3 > MO_2 \oplus$

- $MO_2 > MO > M_2O_3 \odot$
- $M_2O_3 > MO > MO_2$

55 (?)

اذا كانت أعداد الكم الأربعة لأخر إلكترون في غلاف تكافؤ ذرة عنصر (X): (X): $(4,3,0,+\frac{1}{2})$ فها العدد الذرى لذرة العنصر (Y) الذي له أكبر حجم ذرى ويقع في نفس دورة العنصر (X) ؟

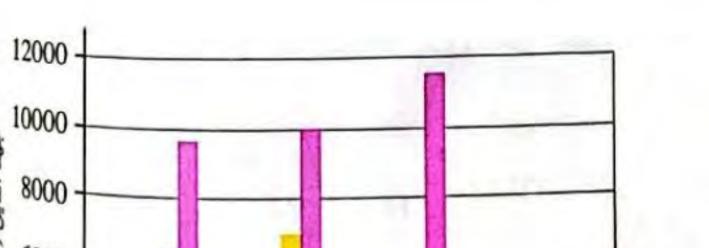
37 (÷)

- 19 (1)

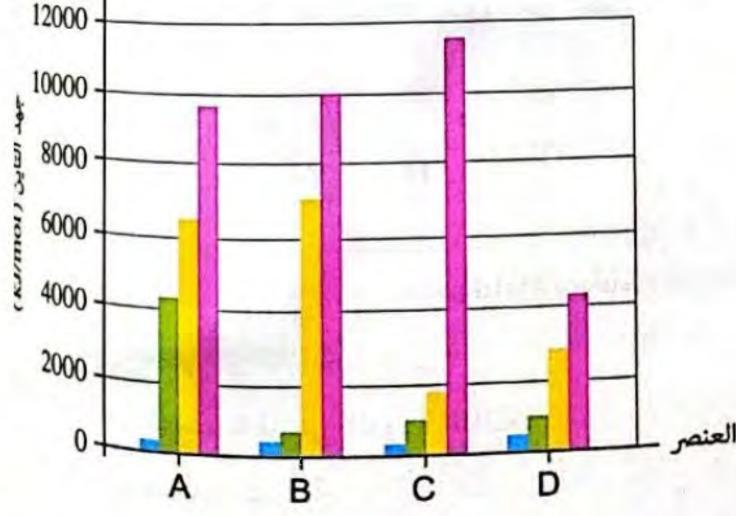
- الشكل المقابل: يُعبر عن جهد التأين الأول لثلاثة عناصر (X) ، (Y) ، (Z) متتالية

في الجدول الدوري.

- يحتمل أن يكون العنصر (X) هو
- (ب) الفلور F
- (1) الكربون C
- (النيتروچين N
- و الأكسچين O_g



- و الشكل البياني المقابل: يعبر عن جهـود التأيـن الأربعـة الأولـي لأربعـة عناصـر (A) ، (B) ، (C) ، (D) ، (D) ، (D) ، (C) ما رمز العنصر الذي يعبر عن الألومنيوم ؟
 - (A) (1)
 - (B) 🕣
 - (C) 🕣
 - (D) (J





(بولاق الدكرور / الجيزة)

الجدول الآتي يوضح جهود التأين الخمسة الأولى للعنصر (X):

الخامس	الرابع	الثالث	الثاني	الأول	جهد التأين
+13630	+10543	+7733	+1450	+738	جهد التأين (kJ/mol)

ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد العنصر (X) مع الكلور ؟

X₂Cl₃ ①

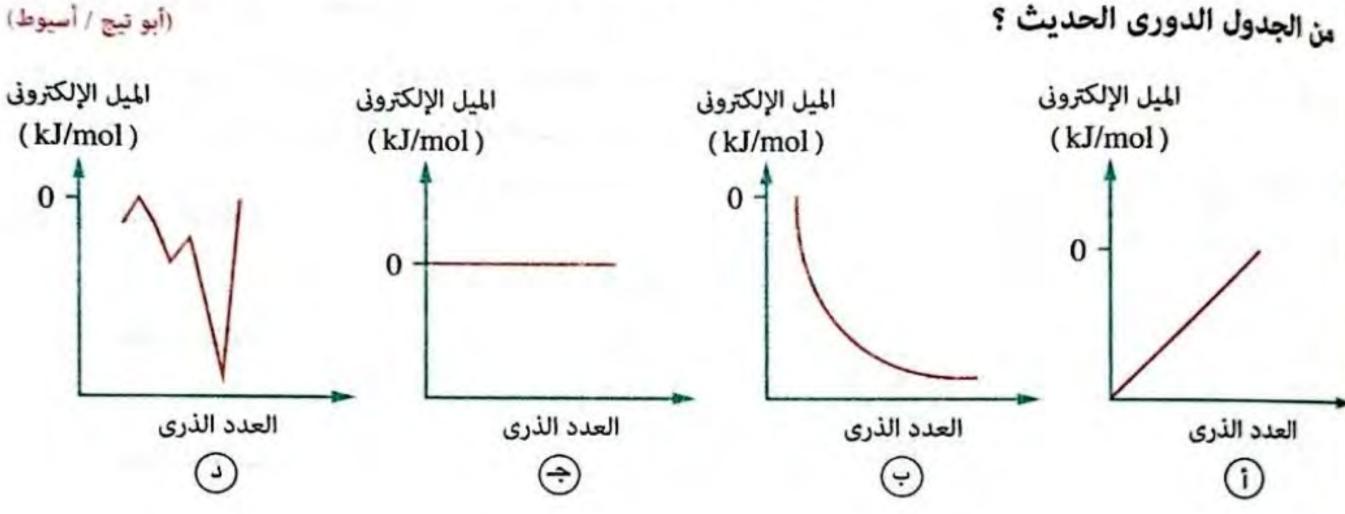
XCl₃ (=)

XCI, 🕣

XCI (1)

أى مما يأتى عثل العلاقة بين الميل الإلكتروني و العدد الذرى لعناصر الدورة الثالثة

من الجدول الدورى الحديث ؟



X_(g) + Energy → X⁺_(g) + e⁻ : في المعادلة الآتية

(نويبع / جنوب سيناء)

- تكون الطاقة الممتصة (1) أقل من الفرق في الطاقة بين مستوى الطاقة الخارجي للذرة والمستوى Q
- بساوى الفرق في الطاقة بين مستوى الطاقة الخارجي للذرة والمستوى Q
- أكبر من الفرق في الطاقة بين مستوى الطاقة الخارجي للذرة والمستوى Q
 - نصف الفرق في الطاقة بين مستوى الطاقة الخارجي للذرة والمستوى Q

سُلَّةُ مَقَالِيةً :

: Cr2O3 ، CrO الآتيين للكروم الآتيين الآتيين الكروم

- (١) ما عدد الإلكترونات في أيون الكروم في كل من المركبين ؟ «علمًا بأن العدد الذرى للكروم 24».
- (٢) أيهما أطول طول الرابطة (Cr O) .. في وحدة الصيغة CrO أم في وحدة الصيغة Cr₂O₃ ؟ مع بيان السبب.

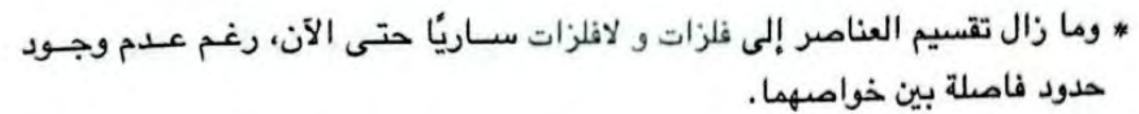




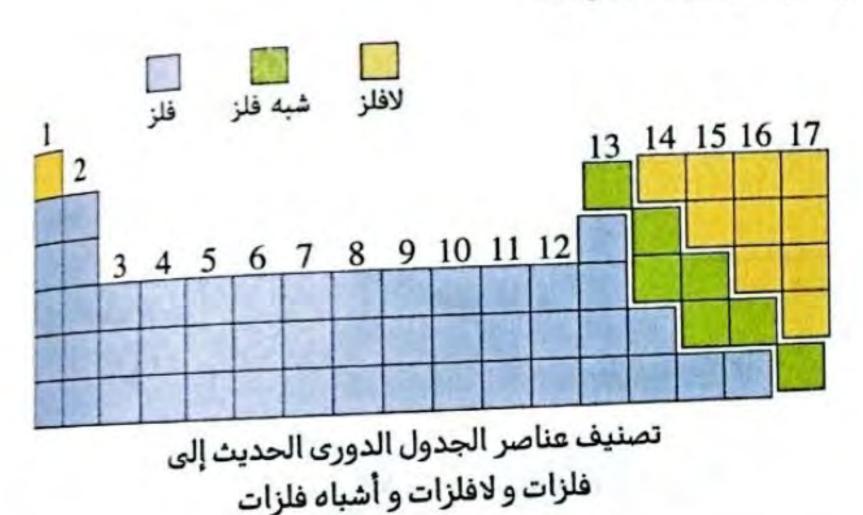
Berzelius

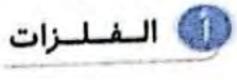
٥ الخاصية الفلزية و اللافلزية

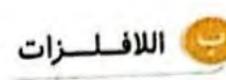


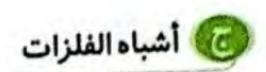


* وبتطور مفهومنا للتركيب الإلكتروني للعناصر يمكن أن نميز بين الفلزات و اللافلزات، بالإضافة إلى مجموعة ثالثة من العناصر تعرف بأشباه الفلزات.









🚺 الفلزات

- * يمتلئ غلاف تكافؤها غالبًا بأقل من نصف سعته بالإلكترونات.
- * تتميز بكبر أنصاف أقطار ذراتها، وبالتالى صغر قيم كل من جهود تأينها وميلها الإلكتروني.
- * عناصر كهروموجبة ... علل الأنها تميل لفقد إلكترونات غلاف تكافؤها مكونة أيونات موجبة، لها نفس التركيب الإلكتروني لأقرب غاز خامل يسبقها في الجدول الدوري.
- * جيدة التوصيل للكهرباء ... علل السهولة حركة إلكترونات تكافؤها القليلة من مكان إلى أخر في الفلز.

🧐 الـلافـلـزات

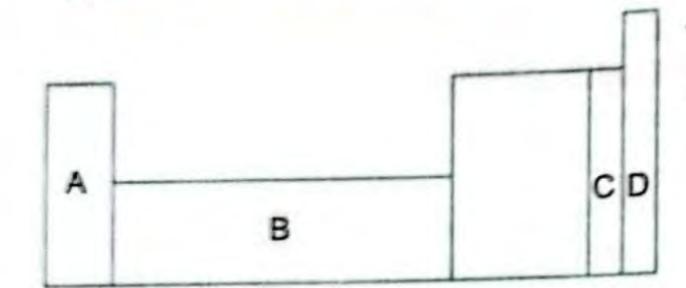
- * يمتلئ غلاف تكافؤها غالبًا بأكثر من نصف سعته بالإلكترونات.
- * تتميز بصغر أنصاف أقطار ذراتها، وبالتالم كبر قيم كل من جهود تأينها وميلها الإلكتروني.
- * عناصر كهروسالبة ... علل ؟

 لأنها تميل لاكتساب الإلكترونات مكوا أيونات سالبة، لها نفس التركيب الإلكترون لأقرب غاز خامل يليها في الجدول الدوري.
- * عازلة للكهرباء ... علل المسدة ارتباط إلكترونات تكافؤها بالنواة لقربا منها، وبالتالى صعوبة حركة هذه الإلكترونات.



◄ الدرس الثالث

Worked Example



للمقابل: يمثل مقطع من الجدول الدوري الحديث. ما المنطقة التي يتواجد بها عنصر لا يوصل التيار الكهربي منواجد في صورة جزىء ثنائي الذرة ؟

.(B) 🕣

·(C) ④

.(D) 🕘

فكرة الحل :

(A)(

: اللافلزات والعناصر النبيلة عناصر لا توصل التيار الكهربي وتقع في يمين الجدول الدوري الحديث.

: يستبعد الاختيارين (١) ، (٠)

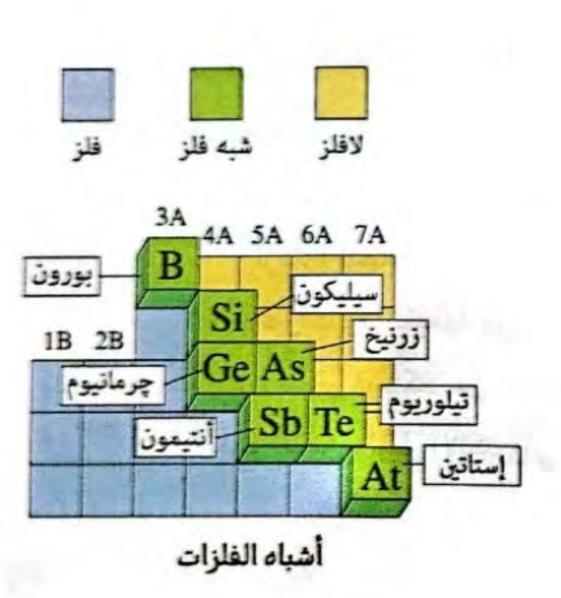
المنطقة (D) من الجدول الدورى تضم العناصر النبيلة وهي عناصر أحادية الذرة.

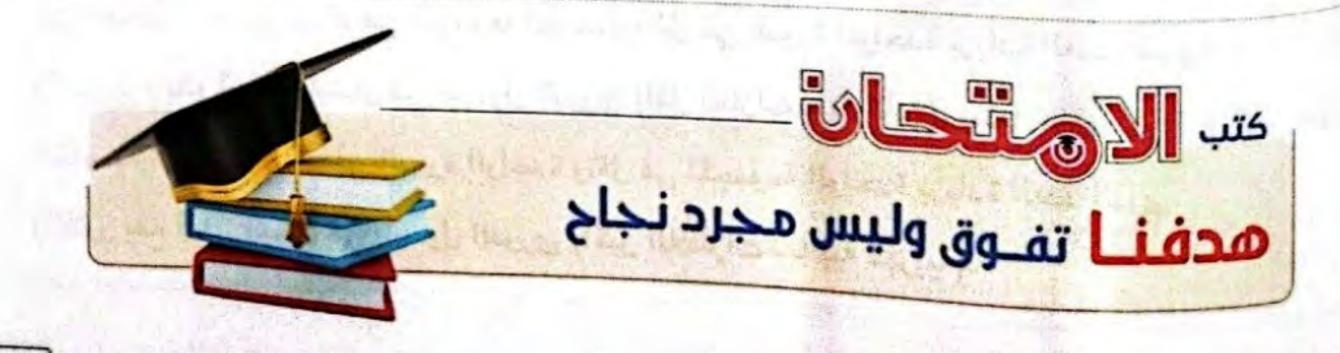
.: يستبعد الاختيار 🕒

الصل: الاختيار الصحيح: (ج)

و أشباه الفلزات

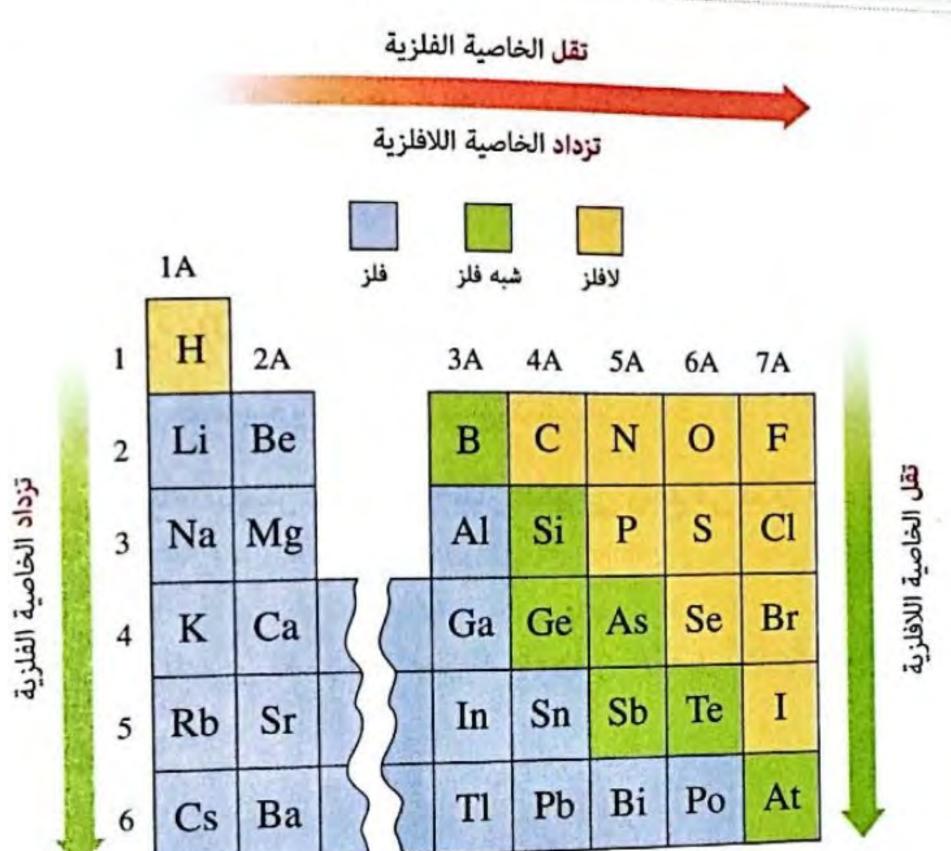
- * تتميز أشباه الفلزات بالخواص الآتية :
- (١) لها مظهر الفلزات ومعظم خواص اللافلزات.
 - (٢) سالبيتها الكهربية متوسطة بين الفلزات واللافلزات.
 - (٢) توصيلها الكهربي أقل من توصيل الفلزات وأكبر كثيرًا من توصيل اللافلزات.
- (٤) تدخل في صناعة أجزاء من الأجهزة الإلكترونية - كالترانزستورات - بصفتها أشباه موصلات.







تدرج الخاصية الفلزية و اللافلزية في الجدول الدوري



تدرج الخاصية الفلزية و اللافلزية في الجدول الدوري

في المجموعة الواحدة

تزداد الخاصية الفلزية (تقل الخاصية اللافلزية)
بزيادة العدد الذرى ... علل الزيادة أنصاف أقطار
لزيادة أنصاف أقطار
الذرات وما يتبعها من
صغر قيم كلاً من
جهد التأين والميل الإلكتروني

في الدورة الواحدة

تبدأ الدورة بأقوى الفلزات فى المجموعة 1A، وبزيادة العدد الذرى تقل الخاصية الفلزية حتى نصل إلى أشباه الفلزات، ثم تبدأ الخاصية اللافلزية فى الظهور، ثم تزداد حتى نصل إلى أقوى اللافلزات ثم تزداد حتى نصل إلى أقوى اللافلزات فى المجموعة 7A

علل : يعتبر السيزيوم Cs أنشط الفلزات، بينما الفلور F أنشط اللافلزات.

لأن الخاصية الفلزية تزداد في المجموعة الواحدة وتقل في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذرى، والسيزيوم يقع أسفل اليسار في الجدول الدوري (أقل الفلزات جهد تأين)، بينما الخاصية اللافلزية تزداد في الدورة الواحدة وتقل في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى، والفلور يقع أعلى اليمين في الجدول الدوري (أكبر اللافلزات سالبية كهربية).





◄ الدرس الثالث

نطبق التحاصية الفلزية و اللافلزية في الدورة الثالثة

النكل التالى يعبر عن تدرج الخاصية الفلزية و اللافلزية في الدورة الثالثة ومنه يتضع أن : بزيادة العدد الذرى تقل الخاصية الفلزية وتزداد الخاصية اللافلزية.

الــدورة الثالثـة	I wecked	2Mg		انگها	SP demaec	ا کبریت	121 2451
التوزيع الإلكتروني الغلاف التكافؤ	381	3s ²	$3s^2$, $3p^1$	$3s^2$, $3p^2$	$3s^2$, $3p^3$	$3s^2$, $3p^4$	3s ² , 3p ⁵ لافلز
نــوع العنصــر	فلز	فلز	فلز	شبه فلز	لافلز	لافلز	قوی

بزيادة العدد الذرى تقل الخاصية الفلزية و تزداد الخاصية اللافلزية

Test Yourself

(ديرمواس / المنيا)

(أى مما يأتى يعبر عن التوزيع الإلكتروني لذرة العنصر الأكثر إيجابية كهربية ؟

[Ne], $3s^2 \odot$

[He], $2s^{1}$ ①

[Xe], $6s^2$ ①

[Xe], 6s1 🕣

السل: الاختيار الصحيح:

(C)	(B)	(A)	العنصر			
700	600	550	جهد التأين (kJ/mol)			

الجدول المقابل: يوضح جهود تأين ثلاثة عناصر فلزية (C) ، (B) ، (A) تقع في مجموعة واحدة

من دورات الجدول الدورى الحديث.

ما الترتيب الصحيح لتدرج الخاصية الفلزية

(منوف / المنوفية)

لهذه العناصر ؟

A < C < B (-)

B<C<AO

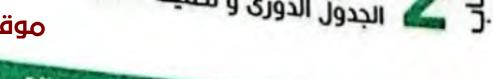
A < B < C ①

C < B < A @

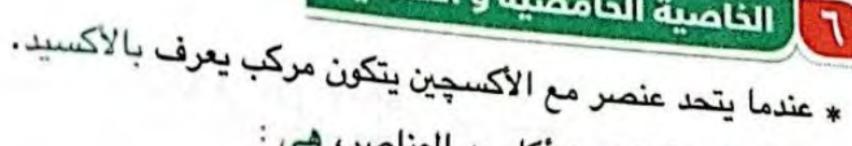
الصل: الاختيار الصحيح:



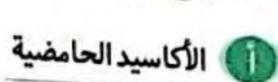








* هناك ثلاثة أنواع من أكاسيد العناصر، هي :





الأكاسيد القاعدية

الأكاسيد الحامضية

* تسمى أكاسيد اللافلزات عادة بالأكاسيد الحامضية ... علل ٢ لأنها تكوِّن أحماضًا أكسچينية عند ذوبانها في الماء.

$$CO_{2(g)}$$
 + $H_2O_{(l)}$ \longrightarrow $H_2CO_{3(aq)}$ ماء ثانى أكسيد الكربون

$$SO_{3(g)}$$
 + $H_2O_{(l)}$ \longrightarrow $H_2SO_{4(aq)}$ حمض الكبريتيك ماء ثالث أكسيد الكبريت

* تتفاعل الأكاسيد الحامضية مع القلويات مكونة ملح وماء.

$$CO_{2(g)}$$
 + $2NaOH_{(aq)}$ \longrightarrow $Na_2CO_{3(aq)}$ + $H_2O_{(aq)}$ ماء کربونات الصودیوم شانی أکسید الکربون

Test Yourself

اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على تفاعل ثالث أكسيد الكبريت مع هيدروكسيد الصوديوم.

😭 الأكاسيد القاعدية

- * تسمى أكاسيد الفلزات عادة بالأكاسيد القاعدية.
- * بعض الأكاسيد القاعدية لا تذوب في الماء والبعض الآخر يذوب مكونًا قلويات، لذا تُعرف بالأكاسيد القلوية.

$$Na_2O_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow 2NaOH_{(aq)}$$
 $Au_2O_{(s)} + I_2O_{(l)} \longrightarrow 2KOH_{(aq)}$
 $K_2O_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow 2KOH_{(aq)}$
 $Au_2O_{(s)} + I_2O_{(l)} \longrightarrow 2KOH_{(l)}$
 $Au_2O_{(l)} \longrightarrow 2KOH_{(l)}$
 A



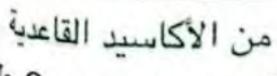
الأكاسيد المترددة

من الأكاسيد الحامضية

• ثانى أكسيد الكربون ٢٥٥

• ثالث أكسيد الكبريت 503

• ثانى أكسيد النيتروچين ٥٥٠



• أكسيد البوتاسيوم 0

• أكسيد الماغنسيوم 1gO



◄ الدرس الثالث

ويتفاعل الأكاسيد القاعدية مع الأحماض مكونة ملح وماء.

$$MgO_{(s)}$$
 + $H_2SO_{4(aq)}$ - $MgSO_{4(aq)}$ + $H_2O_{(l)}$ ماء کبریتات الماغنسیوم حمض الکبریتیك الماغنسیوم

Test Yourself

اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على كل من :

(١) ذوبان أكسيد الكالسيوم في الماء.

(٢) تفاعل أكسيد الكالسيوم مع حمض الفوسفوريك.

الأكاسيد المترددة

- * الأكاسيد المترددة: أكاسيد عناصر تتفاعل مع الأحماض
- وكأنها أكاسيد قاعدية، ومع القلويات
- وكأنها أكاسيد حامضية، وتكون في الحالتين ملح وماء.

$$ZnO_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow ZnSO_{4(aq)} + H_2O_{(l)}$$

ماء خارصينات (زنكات) الصوديوم

Test Yourself

من الأكاسيد المترددة

• أكسيد الألومنيوم Al₂O₃

• أكسيد الخارصين ZnO

• أكسيد الأنتيمون Sb2O3

• أكسيد القصدير (II)

اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على كل من :

- (۱) تفاعل أكسيد القصدير (II) مع حمض النيتريك.
- (٢) تفاعل أكسيد القصدير (II) مع هيدروكسيد الصوديوم.





تدرج الخاصية القاعدية و الخاصية الحامضية فى الجدول الدورى

في المجموعة التي تبدأ بفلز

تزداد الخاصية القاعدية للأكسيد بزيادة العدد الذرى للعنصر، كما في المجموعة 1A

في المجموعة التي تبدأ بلافير

تزداد الخاصية الحامضية للمركبات الهيدروجين بزيادة العدد الذرى للعنصر، كما في المجموعة ١٨

في الدورة الواحدة

تقل الخاصية القاعدية للأكسيد بزيادة العدد الذرى للعنصر، بينما تزداد الخاصية الحامضية.

- تطبيق إ تدرج الخاصية القاعدية و الخاصية الحامضية في الدورة الثالثة.
- * الشكل التالى يعبر عن تدرج كل من الخاصية القاعدية والحامضية في الدورة الثالثة ومنه يتضبع أن: بزيادة العدد الذرى تقل الخاصية القاعدية وتزداد الخاصية الحامضية.

हें। स्थाधाः	(oecie)	gMs)	/	12KI Newies	الميلية /	Pep 1321	ا کبریت	Zec Zec
اکسید العنصر	Na ₂ O	MgO	A THE PERSON	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	Cl ₂ O ₇
نوع الأكسيد	أكسيد قاعدى			أكسيد متردد	أكسيد حامضي			
تدرج	NaOH	Mg(OH) ₂		AI(OH)3	H ₄ SiO ₄	H ₃ PO ₄	H ₂ SO ₄	HCIO ₄
الخاصية القاعدية والحامضية	قاعدة قوية	قاعدة ضعيفة	1	مادة مترددة	حمض ضعیف	حمض متوسط	حمض قوی	أقوى الأحماض

بزيادة العدد الذرى تقل الخاصية القاعدية و تزداد الخاصية الحامضية

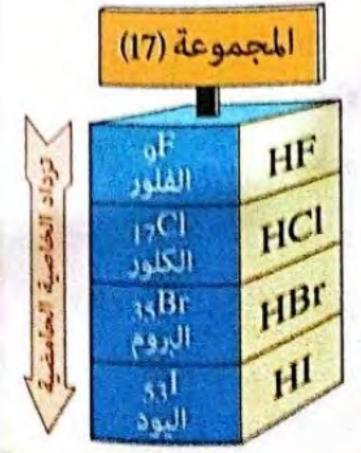
علل : تزداد الخاصية الحامضية للمركبات الهيدروچينية لعناصر المجموعة 17 (الهالوچينات) بزيادة العدد الذرى

لأنه بزيادة العدد الذرى لعناصر هذه

المجموعة يزداد نصف قطر الهالوچين،

وبالتالى تقل قوة جذبه لذرة الهيدروجين

فيسهل تأينها.



تدرج الخاصية الحامضية لعناصر المالوجينات

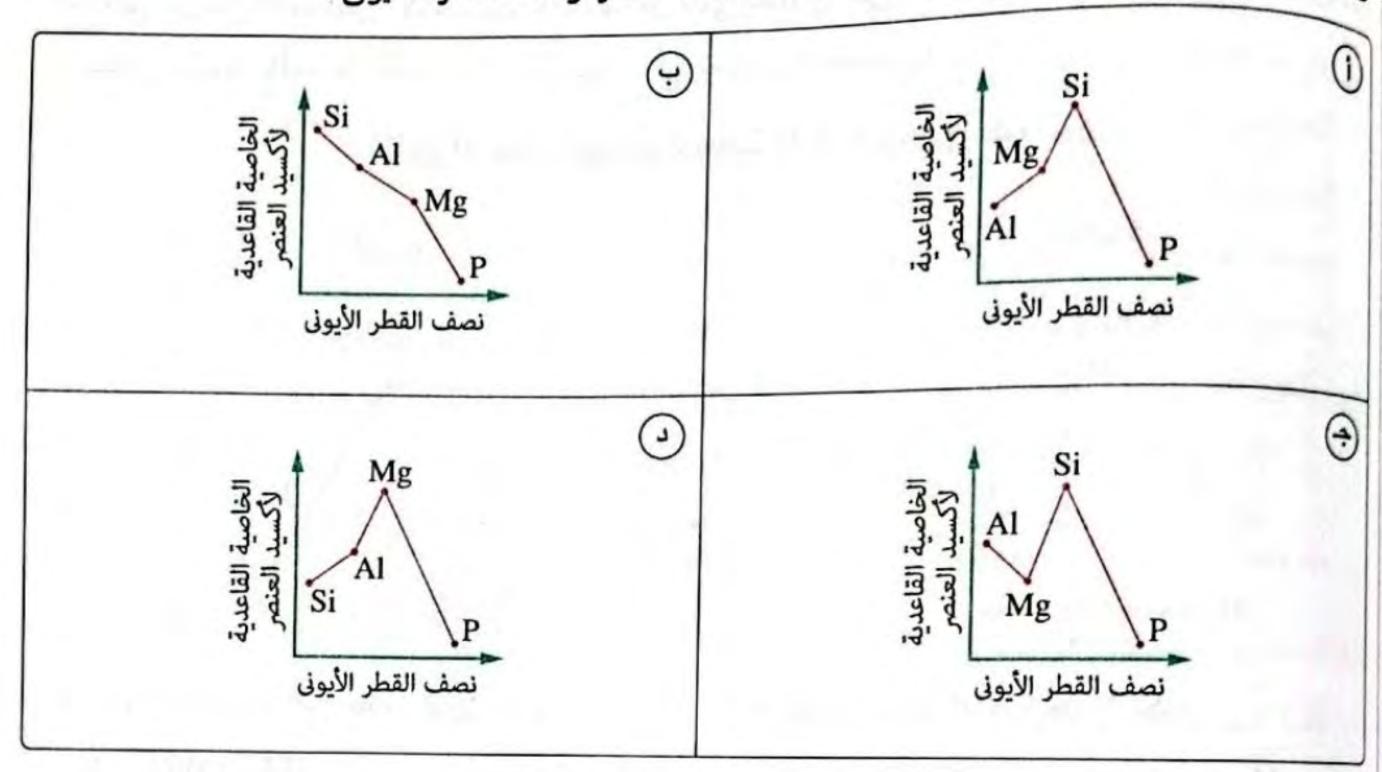




◄ الدرس الثالث

Worked Example

أي مما يأتي يوضح العلاقة بين الخاصية القاعدية لأكسيد العنصر، ونصف قطره الأيوني ؟



فكرة الحــل :-

- " الخاصية القاعدية لأكاسيد الفلزات تقل بزيادة أعدادها الذرية في الدورة الواحدة.
- .: الخاصية القاعدية لأكسيد الألومنيوم أقل من الخاصية القاعدية لأكسيد الماغنسيوم.
 - وعليه يتم استبعاد الاختيارين (ب) ، (ج)
 - " الخاصية القاعدية لأكسيد السيليكون أقل مما لأكسيد الألومنيوم.
 - ن يستبعد الاختيار (أ)
 - السل: الاختيار الصحيح: (١)











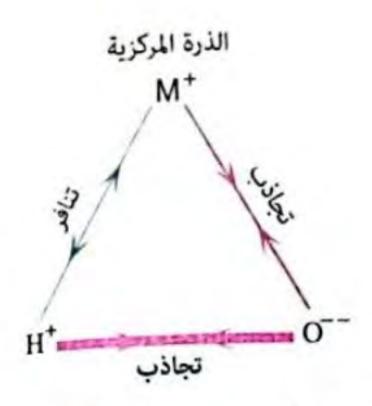
الخاصية الحامضية و الخاصية القاعدية للمركبات الهيدروكسيلية



* تُعتبر كل من الأحماض الأكسچينية (الأحماض التي تحتوى على أكسچين) والقواعد مركبات هيروكسير يمكن تمثيلها بالصيغة العامة MOH (حيث M : تمثل ذرة العنصر).

تتأين المركبات الهيدروكسيلية MOH بإحدى طريقتين :

كقاعدة



* يتأين المركب كقاعدة عندما تكون:

الرابطة (O - H) أقوى من الرابطة (M - O)، (قوى التجاذب بين "-O" ، H" أكبر مما بين "M" ، -O".

M⁺ OH-MOH قاعة هيدروكسيد سالب

كحمض



* يتأين المركب كحمض عندما تكون:

الرابطة (M - O) أقوى من الرابطة (O - H)،

(قوى التجاذب بين +M ، O-- أكبر مما بين -O- ، H+ ، O--).

MOH \longrightarrow MO $^-$ + H $^+$ أيون هيدروچين موجب

وإذا كانت

* قوة الرابطة (M - O) مساوية لقوة الرابطة (O - H)، فإن المادة تتأين تبعًا لنوع وسط التفاعل، ففي:

- الوسط الحامضي تتأين كقاعدة.
- الوسط القاعدى تتأين كحمض.

* وبشكل عام:

تتوقف قوى التجاذب بين كل من (0-1 ، M+) ، (0--) ، (0--) (H+ ، 0--) على :

- حجم الذرة M
- مقدار شحنة M في المركب.





◄ الدرس الثالث

تطبيقات

الماري التجاذب الماري التجاذب الماري التجاذب الماري التجاذب الماري التجاذب

(۱) الخاصية القاعدية لمركب هيدروكسيد الصوديوم بتأيان هيدروكسيد الصوديوم كقاعدة حيات أن الصوديوم يقع في بداية الدورة الثالثة من الجدول الدورى، لذا يكون حجمه الذرى كبيار وأيونه يحمل شحنة موجبة واحدة فيقل جذبه لأيون الأكسچين -- O وتصبح الرابطة (O - H) أقوى من الرابطة (Na - O)

(۲) الخاصية الحامضية لمركب 4(ClO

كلما اتجهنا في الدورة الواحدة باتجاه اليمين نجد أن ذرات اللافزات مثل الكلور يقل حجمها وتزداد سالبيتها الكهربية، فيزداد انجذابها إلى $-^{-}$ ، لذا يتأين مركب $HClO_4$ كحمض.

علل: تتأين المركبات الهيدروكسيلية كأحماض لعناصر اللافلزات كالبروم.

لأن عناصر اللافلزات تتميز بصغر أحجامها الذرية وكبر سالبيتها الكهربية، فيزداد انجذابها إلى أيون الاكسچين -- O وتصبح الرابطة (Br-O) أقوى من الرابطة (O-H) فيتكون أيون الهيدروچين الموجب.

قوة الأحماض الأكسچينية

* تمثل الأحماض الأكسجينية بالصيغة العامة التالية :









* تزداد قوة الحمض الأكسچيني بزيادة عدد ذرات الأكسچين غير المرتبطة بالهيدروچين فيه،

كما يتضع من الجد	ول التالي :			manufacture and the second
أنيون الحمض	م. السليكات SiO ₄ 4	م. الفوسفات -PO ₄	م. الكبريتات -SO ₄	م. البيركلوران C10 ₄
الحمض الأكسچيني	حمض الأرثوسليكونيك H ₄ SiO ₄	حمض الأرثوفوسفوريك H ₃ PO ₄	حمض الكبريتيك H ₂ SO ₄	حمض البيروكلوريك HClO ₄
الصيغة الهيدروكسيلية MO _n (OH) _m	HO, OH Si HO'OH	O P HO'I'OH	O\s,O HO´ OH	O O O CI I OH
النسبة n : m	0:4	1:3	2:2	3:1
عدد ذرات الأكسچين غير المرتبطة بالهيدروچين	zero	1	3 2	
قوة الحمض	ضعيف	متوسط	قوى	أقوى الأحماض

Worked Example

HBrO . HBrO2 . HBrO3

من الأحماض الأكسجينية المقابلة :

أي مما يأتي يُعد صحيحًا بالنسبة لهذه الأحماض؟

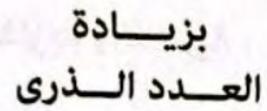
- (1) يعتبر حمض HBrO هو أضعف الأحماض الثلاثة.
- بحتوى حمض HBrO3 على 3 ذرات أكسچين غير مرتبطة بالهيدروچين. بعتبر حمض HBrO2 هو أقوى الأحماض الثلاثة.
- (النسبة n: m في حمض HBrO تساوي ا: ا فكرة الحــل :

الجدول التالى يوضع الصيغة الهيدروكسيلية للأحماض الأكسچينية الثلاثة والنسبة (n:m) في كل منها:

		HBrO	الحمص الانسچيني
HBrO ₃	HBrO ₂	Br(OH)	الصيغة الهيدروكسيلية
BrO ₂ (OH)	BrO(OH)	0:1	النسبة (n : m)
2:1	1:1	AC-VIII GO III	لحمض الأكسحيني تزرار

·· قوة الحمض الأكسچيني تزداد بزيادة عدد ذرات الأكسچين غير المرتبطة بالهيدروچين فيه. ن ترتب الأحماض تصاعديًا تبعًا لقوتها، كالتالى: HBrO < HBrO₂ < HBrO₃ : الصل: الاختيار الصحيح: 1

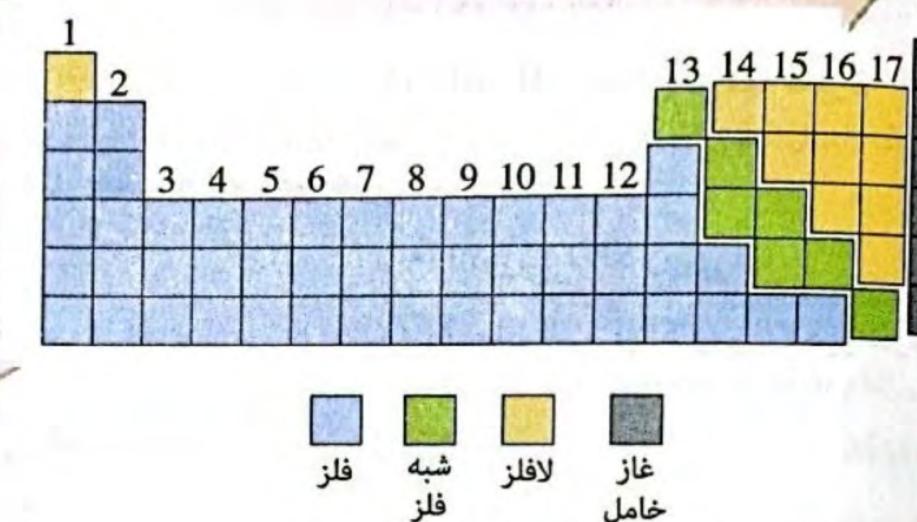




- تزداد: * خاصية نصف القطر.
 - * الخاصية الفلزية.
- * الخاصية القاعدية للفلزات.
- * الخاصية الحامضية للمركبات الهيدروچينية لعناصر المجموعة 7A
 - تقل: * خاصية جهد التأين.
 - * خاصية الميل الإلكتروني.
- * خاصية السالبية الكهربية.
 - * الخاصية اللافلزية.

- تقل: * خاصية نصف القطر.
 - * الخاصية الفلزية.
 - * الخاصية القاعدية.
- تزداد: * خاصية جهد التأين.
- * خاصية الميل الإلكتروني.
- * خاصية السالبية الكهربية.
 - * الخاصية اللافلزية.
 - * الخاصية الحامضية.

خامل



تدرج خواص عناصر الجدول الدورى







(جهينة / مود

(بنی مزار / الم



أسئلة الاختيار من متعدد

الخاصية الفلزية واللافلزية

- 🚺 اللافلزات عناص
- جهد تأينها كبير.

(أ) العدد الذرى لها.

ميلها الإلكتروني صغير.

- کهروموجبة.
- نصاف أقطار ذراتها كبيرة.
 - یحتمل أن یكون برزیلیوس قد اعتمد عند تقسیمه للعناصر على
 - التوزيع الإلكتروني لها.
- أعداد الكم للإلكترون الأخير لذرة كل منه
- مدى توصيلها للحرارة والكهرباء. سي يتشابه الزرنيخ 33As والأنتيمون 51Sb في
 - كونهما من عناصر الدورة الرابعة.
- أن توصيلهما للتيار الكهربى أكبر من توصيل الفلزات.
- أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذرة كل منهما.
 - ۵ ما العنصر الذي يمكنه تكوين أيون شحنته 2-؟
 - (1) السيلنيوم 34Se
 - ج السترانشيوم ₃₈Sr

- السيليكون 14Si
 اليود I₅₃I

أى من مجموعات العناصر الآتية تتضمن لافلز، فلز، شبه فلز على الترتيب ؟ B, Zn, H(1)

Se . I . Zn (=) Si, Zn, Te (3)

Br . I . Zn (?)

أى مما يأتي يوضح التوزيع الإلكتروني لأنشط فلز و أنشط لافلز ؟

	الاختيارات أنشط فلو
	$,4s^2,3d^1$
[1] 12 2110 An	(Ye), 6s ¹
$1s^2, 2s^2, 2p^5$	1s ¹ 🕀
$1s^2$, $2s^2$, $2p^3$	$[Kr], 5s^{I}$
[Ne], $3s^2$, $3p^5$	

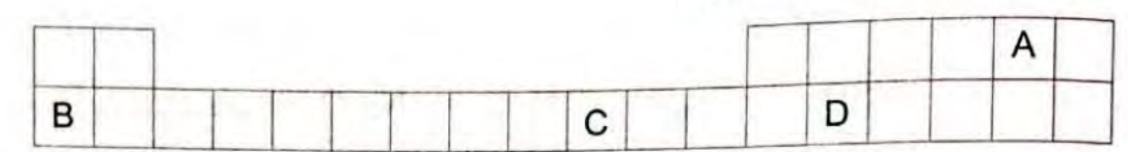
10-



اطًا من غاز الفلور، لأن	غاز الكلور أقل نش
-------------------------	-------------------

- الكتلة المولية للكلور أقل من درجة غليان الفلور. الكتلة المولية للفلور.
- ﴿ نصف قطر ذرة الكلور أكبر من نصف قطر ذرة الفلور.
- (٠) السالبية الكهربية للكلور أكبر من السالبية الكهربية للفلور.

الشكل التالي يمثل مقطع من الجدول الدورى:



ما الحرف الدال على العنصر الذي يتميز بصغر نصف قطر ذرته وعدم توصيله للكهرباء ؟

 $D \odot$

A (1)

الخاصية الحامضية و القاعدية

الكبريتيك لا يتفاعل مع .

(التوجيه / دمياط)

Na₂O (3) Al_2O_3

CO, (-)

MgO (1)

(ديرمواس / المنيا)

SiO₂ 🕣

Al₂O₃ 😔

MgO (i)

الله يتفاعل أكسيد الخارصين مع الصودا الكاوية كأكسيد

(۱) متردد.

(د) متعادل.

so, \odot

(ج) قاعدي.

(ب) حامضي،

العنصر (X) يتفاعل مع الأكسچين مكونًا غاز محلوله المائي يحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء.

ما موقع العنصر (X) في الجدول الدورى ؟

(1) الدورة الثانية / المجموعة (1).

المادة التي تذوب في الماء وتحوله إلى محلول قلوى ؟

(b) الدورة الثالثة / المجموعة (2).

(ب) الدورة الثانية / المجموعة (2).

الدورة الثالثة / المجموعة (16).

🎉 من خواص بعض العناصر اللافلزية:

- الخاصية (١) : أحد أكاسيده يذوب في الماء مكونًا حمض قوى.
- الخاصية (۱): لا يحتوى مستواه الفرعى الأخير 3p على إلكترونات مزدوجة.

اى مما يأتي يعبر عن خواص عنصرى الفوسفور P و الكبريت S 16S ؟

خواص عنصر الفوسفور	الاختيارات
(1), (1)	0
(۱) فقط	0
	(9)
	(-)
	خواص عنصر الفوسفور (۱) ، (۱) (۱) فقط (۱) ، (۱)





Al	Si	P	S
الدورة الثالثة Ga	Ge	As	Se

الجدول المقابل: لبعض عناصر الدورتين الثالثة و الرابعة

من الجدول الدوري.

ما عناصر الدورة الرابعة التي يذوب أكسيدها في الماء

مكونًا محلول حامضي ؟

Ga, Ge (+)

As, Ga(1)

(د) Se فقط.

Ga, Se 🚓

امامك أربعة مركبات مختلفة : Na2O ، Na2O ZnO

ما الأعداد الصحيحة لأنواع هذه المركبات ؟

المركبات المترددة	المركبات القاعدية	المركبات الحامضية	الاختيارات
1	2	1	1
1	1	2	9
0	2	2	•
	1	1	0

نه المجموعة 1A بالجدول الدورى ؟ الذي يقع في المجموعة 1A بالجدول الدورى ؟

(قطور / الغرية

M,O (3)

MO ⊕

 M_3O_2 \odot

M2O3 1

الناد المعادل الألومنيوم عند إضافة القليل منه إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم مع التقليب ؟

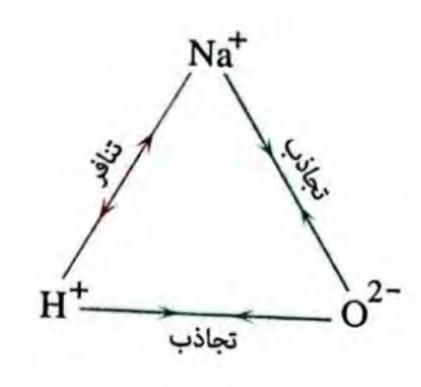
- (أ) لأن الألومنيوم 13Al يقع في نفس دورة الصوديوم 11Na
- الأن أكسيد الألومنيوم يتفاعل كقاعدة مع هيدروكسيد الصوديوم.
- لأن الصفة القاعدية تقل في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذرى.
- ﴿ لأن أكسيد الألومنيوم يتفاعل كحمض مع هيدروكسيد الصوديوم.

n=3 , l=0 , $m_l=0$, $m_s=-\frac{1}{2}$: فرته ون الأخير في ذرته والمحار $m_s=1$, l=0 , $m_l=0$, $m_s=0$ أى مما يأتي يعبر عن أكسيد هذا العنصر ؟

- (أ) صيغته الكيميائية XO ويتفاعل مع القواعد.
- (ب) صيغته الكيميائية X2O ويتفاعل مع القواعد.
- صيغته الكيميائية XO ويتفاعل مع الأحماض.
- (صيغته الكيميائية X20 ويتفاعل مع الأحماض.







(ساقلته / سوهاج)

و ف الشكل المقابل

أيكون انجذاب ⁻⁰C لأيون ⁺H هو الأكبر.

بكون انجذاب -O² لأيون +Na هو الأكبر.

(ج) تكون الرابطة بين -Na+ ، O2 هي الأقوى.

ن يحدث تأين وينتج حمض.

المعتمد قوة الأحماض الأكسچينية على عدد ذرات

- الهيدروچين فيها.
- (الأكسچين المرتبطة بذرات الهيدروچين فيها.
- (ج) الأكسچين غير المرتبطة بذرات الهيدروچين فيها.
 - () الهيدروچين غير المرتبطة بذرة اللافلز فيها.

آ ما الحمض الذي تكون نسبة (n:m) في الصيغة الهيدروكسيلية له هي (1:3) ؟

H₃PO₄ \odot

H4SiO41

HClO₄ ①

H2SO4 3

النعف الأحماض الأكسچينية في الدورة الرابعة من الجدول الدورى الحديث هو حمض

BrO₃(OH) ⊙

Ge(OH)₄ (1)

SeO2(OH)2 (3)

AsO(OH)₃ (-)

(ملوی / المنیا)

أ من المحاليل الحامضية القوية

PO(OH)₃ 😔

SO,(OH), 1

Al(OH)₃ (1)

Ca(OH), 🕣

(أخميم/ سوهاج)

الأحماض الأكسچينية الآتية يعتبر هو الأقوى ؟

HOCl (1)

HNO₃ (2)

(ب) ثنائية الهيدروكسيل.

رباعية الهيدروكسيل.

HNO2 ©

H2SO3 3

(شرق / الفيوم)

والبيروكلوريك من الأحماض البيروكلوريك من الأحماض

1 أحادية الهيدروكسيل.

ثلاثية الهيدروكسيل.

عنصر (M) يقع في المجموعة A

ما الصيغة الهيدروكسيلية المحتملة لحمضه الأكسچيني ؟

M(OH)₄ ①

MO2(OH)2

(ديرمواس / المنيا)

MO(OH)₃ (-)

MO₃(OH) ①







المعادلات الرمزية الموزونة :

- (١) ذوبان غاز ثالث أكسيد الكبريت في الماء.
- (٢) أن غاز ثانى أكسيد الكربون أكسيد حامضى.
 - (٣) ذوبان أكسيد البوتاسيوم في الماء.
 - (٤) أن أكسيد الصوديوم من الأكاسيد القاعدية.
- (٥) تفاعل أكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك.
 - (٦) أن أكسيد الخارصين من الأكاسيد المترددة.

(ساقلته / مودع

(أبو تيج / اميوط

(العاشر من رمضان / الشرقية

		الكم	أعداد	
العنصر	(n)	(1)	(m_l)	(m_s)
(V)	3	1	0	$-\frac{1}{2}$
(X) (Y)	3	0	0	$+\frac{1}{2}$

الجدول المقابل: يوضح أعداد الكم للإلكترون الأخير

في ذرة كل من العنصرين (X) ، (Y).

- (١) اكتب التوزيع الإلكتروني لذرتي العنصرين.
 - (٢) أيهما يعتبر من العناصر الكهروموجبة ؟
 - مع التفسير.

يعناعل أكسيد الألومنيوم مع هيدروكسيد الصوديوم مكونًا مركب ألومينات الصوديوم الذي يحتوى الجزيء منا على ذرة صوديوم وذرة ألومنيوم وذرتى أكسچين.

اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على تفاعل أكسيد الألومنيوم مع:

- (١) هيدروكسيد الصوديوم.
 - (٢) حمض الكبريتيك.

السيزيوم كقاعدة، بينما يتأين مركب هيدروكسيد السيزيوم كقاعدة، بينما يتأين مركب (ClO3(OH) كحمض ؟

الجدول التالى: يمثل الدورة الثالثة من الجدول الدورى الحديث.

			T	VA	VIA	VIIA	0
IA	IIA	ША	IVA	E	X	Y	
Δ	В	C					د ذرات الا

(۱) كم عدد ذرات الأكسچين غير المرتبطة بالهيدروچين الأقوى الأحماض الأكسچينية للعنصر (Y) ؟



أسئلة تقيس المستويات العليا في التفكير

الله المحيدة مما بين الإجابات المعطاة :

- أى العناصر الموضحة بالشكل المقابل
- بفقد إلكترونات تكافؤه بأكثر سهولة ؟
 - ①(X)
 - .(Y) 🕞
 - .(Z) (3) .(W) 🖸
- ألى خليط مكون من أكسيدى عنصرين من عناصر الدورة الثالثة بالجدول الدورى، يذوب في الماء مكونين محلولًا متعادلًا تقريبًا بعد تفاعلهما معًا.
 - ما الأكسيدين المكونين لهذا الخليط ؟

 - MgO . Na,O (+)
- SO3 · Na2O (

 $3p^4 \oplus$

 $ClO_3^ \odot$

- MO2(OH)2 حمض أكسچينى صيغته الهيدروكسيلية
- ما التركيب الإلكتروني المحتمل لمستوى الطاقة الفرعى الأخير لذرة العنصر M؟

 - $3p^3 \odot$
 - الشق السالب المكون لأقوى الأحماض الأكسچينية ؟
 - C10, (-)
- SO₄²-1

N20, Al203 1

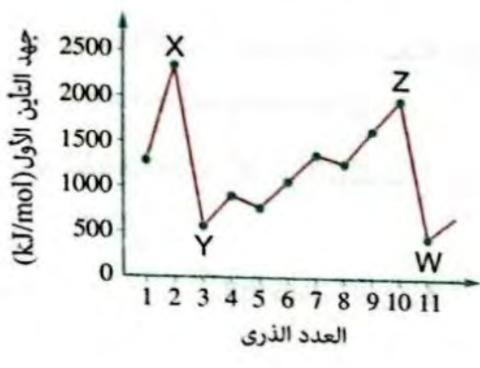
- - اسئلة مقالية :

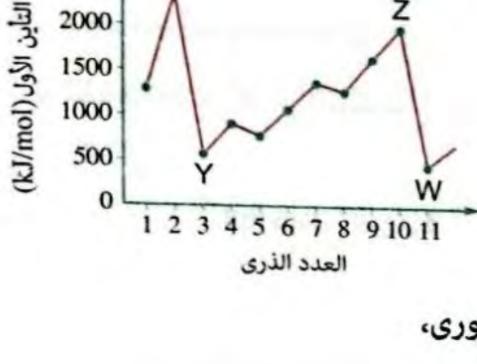
 $3p^2$ 1

- أقوى من الرابطة (M - O).
 - فمن المحتمل أن ينتهى التوزيع الإلكتروني
 - للعنصر (M) بالمستوى الفرعى 2s1 1
 - $1s^2 \odot$
- $2p^{1}$ ①

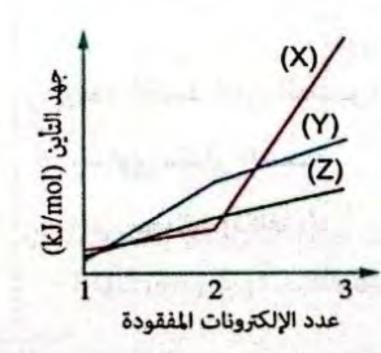
- $2p^2 \Theta$
- (Z) ، (Y) ، (X) المقابل: استبدل الأحرف (X) ، (Y) ، (Z) بها يناسبها من العناصر 12Mg ، 13Al ، 19K
 - مع ترتيب هذه العناصر حسب الخاصية الفلزية.







- P2O5, SO3 (3)
- - 3p5 (1)
- (التوجيه / بني سويف)
 - ClO₄ (2)
- M⁺





الى نهاية الباب

الحرس الرابع

۷ أعداد التأكسد

- * عدد التأكسد: عدد يمثل الشحنة الكهربية (الموجبة أو السالبة) التي تبدو على الأيون أو الذرة في المركب، سواء كان أيونيًا أو تساهميًا.
- * تختلف دلالة أعداد التأكسد (الموجبة والسالبة) في المركبات الأيونية عنها في المركبات التساهمية، كالتالي :

المركبات الأيونية عدد التأكسد الموجب يدل على عدد الإلكترونات التى فقدتها الذرة الزاحة إلكترونات الرابطة بعيدًا عن الذرة لتعطى أيون عوجب (كاتيون) التأكسد السالب يدل على عدد الإلكترونات التى اكتسبتها الذرة إلاكترونات الرابطة نحو الذرة لتعطى أيون سالب (أنيون) التعطى أيون سالب (أنيون) التعطى أيون سالب (أنيون) الأكبر سالبية كهربية

قواعد حساب أعداد التأكسد

القاعدة

(١) عدد تأكسد نرة العنصر في الجزيء

- متماثل النرات يساوى zero، مهما تعددت نرات الجزىء ... علل والمنافع المنافع الم
- S₈ P₄ Cl₂ Na جزىء العنصر عدد تأكسد ذرة العنصر zero

التطبيق

(٣) عدد تأكسد أيون العنصر يساوى مقدار الشحنة التي يحملها (تكافؤه).

N3L O2- CI- Fe3+ Cu2+ Ag+ Daise			-	-	_		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	
0 0 1	أيون ا		Ag ⁺	Cu ²⁺	Fe ³⁺	CI	O ²⁻	N3L
عاكسد +1 +3 +2 +1 عاكسد	عدداا	التأكسد	+1	+2	+3	-1	-2	-3

جزىء المركب

عدد تأكسد الفلز

جزىء المركب

عدد تأكسد الفلور

جزىء المركب

عدد تأكسد الهالوچين

الأكسيد

الصيغة

عدد تأكسد

الأكسچين

أكسيد عادى

-2

AICI,

+3

OF,

KI

مع القلور

OF,

+2



(PO ₄).	(SO ₄)2	(CO ₃)2-	(NO ₃)	(OH)	(NH ₄) ⁺	المجموعة
م- النوسفات	م- الكبريتان	4- الكربونات	۴ النتران	۴ الهيدروكسيد	م. الأمونيوم	الذرية
-3	-2	-2	-1	-1	+1	عدد التأكسد

KNO,

+1

HF

LiCl

فوق أكسيد

KO, Na₂O₂ H₂O₂ Na₂O

MgSO₄

+2

KF

NaBr

سوبر أكسيد

AlH, CaH, NaH

-1

-1

(۲) عدد تأكسد المجموعة السذرية بساوى مقدار الشحنة التى تحملها (تكافؤها).

- (١) عدد تأكسد أي فلز من فلزات :
- المجموعة Al في جميع مركباته = 1+
- المجموعة 2A في جميع مركباته = 2+
- المجموعة 3A في جميع مركباته = 3+
- (ه) عدد تأكسد الفلور في جميع مركباته بساوى 1- ... علل الأنه يميل إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترون واحد وسالبيته الكهربية أكبر مما لباقى
 - العناصر.

 (۱) عدد تأكسد الكلور ، البروم ، اليود (هالوچينات) في معظم مركباتها يساوى 1- أما باقى أعداد تأكسدها فيمكن تعيينها حسابيًا
 - (۷) عدد تأكسد الأكسية في معظم مركباته يساوى 2-

(كما سيتضح فيما بعد).

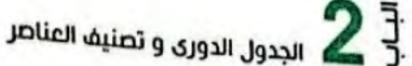
- بينما عدد تأكسده فى :
 مركبات الفوق أكسيد = 1-
- مركبات السوبر أكسيد = 2-
- مركبه مع الفلود = 2+
- جزىء المركب عدد تأكسد الهيدروچين

* هيدريدات الفلزات النشطة : مركبات أيونية تتكون من اتحاد الفلزات النشطة مع الهيدروچين، ويكون عدد تأكسد الهيدروچين فيها 1–

HCI

+1

(۸) عدد تأكسد الهيدروچين في معظم مركباته ساوى 1+ باستثناء مركباته مع الفلزات النشطة، والتي تعرف مع الفلزات النشطة، والتي النشطة، يهيدريدات الفلزات النشطة، يكون عدد تأكسده فيها 1-





فى جزىء كلوريد الصوديوم NaCl: عدد تأكسد الصوديوم (+1) عدد تأكسد الكور (-1) = zero + عدد تأكسد الكلور (-1)	(٩) المجموع الجبرى لأعداد تأكسد ذرات العناصر المختلفة في الجزي، zero يساوى
فى جزىء $^-[NH_4]^+[NO_2]^-$: عدد تأكسد مجموعة الأمونيوم (1+) + عدد تأكسد مجموعة النيتريت (1-) = zero	(۱۰) المجموع الجبرى لأعداد تأكسد المجموعات الذرية المكونة للجزىء يساوى zero
فى مجموعة الهيدروكسيد -OH: عدد تأكسد الأكسچين (2-) + عدد تأكسد الهيدروچين (1+) = 1-	(۱۱) المجموع الجبرى لأعداد تأكسد ذرات العناصر المختلفة فــى المجموعة الذرية يساوى مقدار الشحنة التي تحملها.

(١٢) بعض العناصر، وخاصة العناصر الانتقالية .. تتعدد حالات تأكسدها في المركبات المختلفة ويمكن حسابها بدلالة أعداد تأكسد باقى العناصر المعروفة.

• تطبيق

يتصاعد غاز الهيدروچين

فوق المصعد (القطب الموجب) عند التحليل الكهربى لمصهور هيدريد الصوديوم NaH

فوق المهبط (القطب السالب) عند التحليل الكهربي للماء المحمض H₂O

> عدد تأكسد الهيدروچين فى مصهور هيدريد الصوديوم يساوى (1-)

عدد تأكسد الهيدروچين في الماء يساوي (1+)





- ◄ الدرس الرابع

كيفية تعيين عدد تأكسد مجهول لعنصر في مركب أو مجموعة ذرية

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	الخطوات
مجموعة ذرية	مرکب	
(CO ₃) ²⁻	+1 ? -2 K ₂ Cr ₂ O ₇	(۱) بكتب عدد تأكسد كل عنصر معروف أعلى رمز ذرته في صيغة جزىء المركب أو المجموعة الذرية.
(CO ₃) ²⁻ (-2 × 3)	K ₂ Cr ₂ O ₇ (1 × 2) (-2 × 7)	(٢) يضرب عدد تأكسد كل عنصر في عدد ذراته في الصيغة.
C + (-6) = -2 C = 6 - 2	2 + 2Cr - 14 = 0 2Cr = +12	(٢) يعين عدد تأكسد العنصر المجهول، بناءً على أن : • المجموع الجبرى لأعداد تأكسد ذرات العناصر المختلفة في الجزيء يساوى zero
C=+4	Cr = +6	• المجموع الجبرى الأعداد تأكسد ذرات العناصر المختلفة في المجموعة الذرية يساوى مقدار الشحنة التي تحملها.

Worked Examples

(احسب عدد تأكسد:

$$\operatorname{Cr}_2(\operatorname{SO}_4)_3$$
 الكروم في (۲)

الصل: __

$$2Cl = 0 \Rightarrow Cl = 0 \tag{1)(1)}$$

$$\overset{+1}{\text{KClO}}_{4}^{-2} \Rightarrow 1 + \text{Cl} + (-2 \times 4) = 0 \Rightarrow \text{Cl} - 7 = 0 \Rightarrow \text{Cl} = +7$$
 (...)

$$(\overset{?}{SO}_{4})^{2-} \Rightarrow S + (-2 \times 4) = -2 \Rightarrow S = -2 + 8 \Rightarrow S = +6$$
 (1)(1)

$$Na_{2}S_{2}O_{3}^{-2} \Rightarrow (+1 \times 2) + 2S + (-2 \times 3) = 0 \Rightarrow 2S = +4 \Rightarrow S = +2$$

$$C_{2}^{?}(SO_{4})_{3}^{2-} \Rightarrow 2Cr + (-2 \times 3) = 0 \Rightarrow 2Cr = +6 \Rightarrow Cr = +3$$

(۱) (NH₄)+(NO₂) مركب أيونى مكون من مجموعتين ذريتين، يختلف عدد تأكسد النيتروچين في كل منهما .

$$(NH_4)^+ \Rightarrow N + (+1 \times 4) = +1 \Rightarrow N = 1 - 4 \Rightarrow N = -3$$

$$(\stackrel{?}{NO_2})^- \Rightarrow N + (-2 \times 2) = -1 \Rightarrow N = -1 + 4 \Rightarrow N = +3$$



(الدلنجات / البعيا

🕡 تحتوى نواة ذرة المنجنيز Mn على 25 بروتون. $\mathrm{Mn_3(PO_4)}_2$ ما التوزيع الإلكتروني للمنجنيز في مركب

[Ar], $3d^5$ (-)

[Ar], $3d^{6}$ (1)

[Ar], $3d^5$, $4s^2$ (3)

[Ar], $3d^3$, $4s^2$ \odot

فكرة الحـل :

يتم حساب عدد تأكسد المنجنيز في المركب و(PO4) : Mn3(PO4)

$$Mn_3(PO_4)_2 \Rightarrow 3Mn + (-3 \times 2) = 0$$

 $Mn_3(PO_4)_2 \Rightarrow 3Mn + (-3 \times 2) = 0$
 $Mn = +2$
 $Mn : [Ar], 4s^2, 3d^5$
 $Mn^{2+} : [Ar], 3d^5$

التوزيع الإلكتروني لذرة المنجنيز :

.: التوزيع الإلكتروني لأيون +Mn²:

الحل : الاختيار الصحيح : (ب)

Test Yourself

(أوسيم / الجيزة

ما الأيونين المكونين للمركب Li3N ؟

N- , Li3+ ⊕

N3-, Li+ (1)

N3- , Li3+ (1)

N⁻ , Li⁺ 🕞

فكرة الحـل :

: عدد تأكسد الليثيوم في جميع مركباته يساوى

نتم استبعاد الاختيارين

: عدد تأكسد النيتروچين في المركب N = 0 : Li3N + (2 × 1+)

:. N =

ن يستبعد الاختيار

الحل : الاختيار الصحيح :

Worked Example

العنصر	عدد التأكسد
(A)	+2
(B)	+5
(0)	-2

الجدول المقابل: يوضح أعداد تأكسد ثلاثة عناصر (C)، (B)، (A) في مركب ما.

ما الصيغة الجزيئية المحتملة لهذا المركب؟

A3(BC4)2 @

A3(B4C)2 1

ABC, @

A2(BC3)2 (3)

CS CamScanner



◄ الدرس الرابع

مكرة الحل:

بالجموع الجبرى لأعداد تأكسد ذرات العناصر المختلفة في الجزيء يساوى zero

المعيفة الجزيئية المحتملة هي التي يكون المجموع الجبري الأعداد تأكسد عناصرها يساوي zero

zero يساوی A₃(B₄C)₂ (
$$+2 \times 3$$
) + ($+5 \times 4 \times 2$) + (-2×2) = 6 + 40 - 4 = +42 A₃(B₄C)₂ ($+2 \times 3$) + ($+5 \times 4 \times 2$) + (-2×2) = 6 + 40 - 4 = +42 A₃(B₄C)₂ ($+2 \times 3$) + ($+2 \times 3$)

$$(+2 \times 3) + (+5 \times 4 \times 2) + (-2 \times 4 \times 2) = 6 + 10 - 16 = 0$$

$$(+2 \times 3) + (+5 \times 2) + (-2 \times 4 \times 2) = 6 + 10 - 16 = 0$$

$$(+2 \times 3) + (+5 \times 2) + (-2 \times 4 \times 2) = 6 + 10 - 16 = 0$$

$$(+2 \times 3) + (+5 \times 2) + (-2 \times 4 \times 2) = 6 + 10 - 16 = 0$$

الله الاختيار الصحيح: (ب

_{حساب} التغير في أعداد التأكسد في تفاعلات الأكسدة و الاختزال

وبلكن التعرف على التغير الحادث للعناصر أثناء تفاعلات الأكسدة والاختزال، بتبع التغير في أعداد تأكسدها قبل وبعد التفاعل، كما يتضح فيما يلى :

أثناء التفاعل الكيميائي



يفقد الفلز إلكترون أو أكثر، فيزداد عدد تأكسده وتحدث له عملية أكسدة

ويسمى الفلز في هذه الحالة بالعامل المختزل

يكتسب اللافلز إلكترون أو أكثر، فيقل عدد تأكسده وتحدث له عملية اختزال ويسمى اللافلز في هذه الحالة بالعامل المؤكسد

الأكسدة _____

- عملية فقد إلكترونات ، ينتج عنها زيادة في الشحنة الموجبة أو نقص الشحنة السالبة

زيادة عدد التأكسد

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7

نقص عدد التأكسد

— عملية اكتساب الكترونات ، ينتج عنها نقص في الشحنة الموجبة أو زي<mark>ادة</mark> في الشحنة السالبة

عمليتي الأكسدة و الاختزال يتبعمما تغير في أعداد التأكسد

في المعادلة الموزونة

عدد مولات الإلكترونات التي يفقدها الفلز (M) = عدد مولات الإلكترونات التي يكتسبها اللافلز (X)

الاهتحان كيمياء – شرح/ ٢٠ ثرم اول /(٢٠ : ٢١) الاهتحان كيمياء – شرح/ ٢٠ ثرم اول /(٢٠ : ٢١) اعداد جروب الصف الثاني الثانوي 2024 علي التلجرام





Test yourself

من المعادلة : 2Al₂O₃ ---- 4Al عندما تفقد ذرات الألومنيوم 12 mol من الإلكترونات،

فإن ذرات الأكسيين

() تكتسب mol 4 من الإلكترونات.

(ج) تلقد 4 mol من الإلكترونات.

(ب) تكتسب 12 mol من الإلكترونات.

(د) تفقد 12 mol من الإلكترونات.

فكرة الحل :

٠٠ عدد مولات الإلكترونات التي فقدتها ذرات الألهمنيوم =

... عدد مولات الإلكترونات التي اكتسبتها ذرات الأكسچين =

الحل: الاختيار المنحيح:

Worked Examples

C1 + (-2) = -1

ሰ كل من التغيرات الآتية تمثل تفاعل أكسدة أو اختزال، عدا

ClO² → ClO₃ ←

co, —→ co ①

 $V_2O_3 \longrightarrow V_2O_5 \bigcirc$

 $N_2O_4 \longrightarrow NO_2 \odot$

فكرة الحل :

?-2 (CIO) $(\dot{\cdot})$

 $C1 + (-2 \times 3) = -2$

Cl = +1Cl = +4عملية أكسدة

?-2 CO, ?-2 CO 1 $C + (-2 \times 2) = 0$ C + (-2) = 0C=+4 C=+2

: الكربون حدثت له عملية اختزال لنقص عدد تأكسده من 4+ إلى 2+ بستبعد الاختيار (1)

لزيادة عدد تأكسده من 1+ إلى 4+

·· الكلور حدثت له عملية أكسدة

نا يستبعد الاختيار (ب)

넮

?-2 NO, N,0 $N+(-2\times 2)=0$ $2N + (-2 \times 4) = 0$

2N = +8

N = +4N = +4

لم تحدث عملية أكسدة أو اختزال لعدم حدوث تغير في عدد تأكسد النيتروچين

الحل ، الاختيار الصحيح : (ج)



+ الحرس الدابع

النغير الحادث من أكسدة واختزال لكل من الحديد والكربون في التفاعل التالي :

$$Fe_2O_3 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_2$$

حدثت عملية أكسدة للكربون لزيادة عدد تأكسده من 2+ إلى 4+

$$\overrightarrow{Fe}_{2}\overset{-2}{O_{3}}$$
 \longrightarrow \overrightarrow{Fe}
 $2Fe + (-2 \times 3) = 0$
 $2Fe = +6$
 $Fe = +3$ $Fe = 0$

حدثت عملية اختزال للحديد لنقص عدد تأكسده من 3+ إلى 0

وضح التغير الحادث من أكسدة واختزال لكل من الكروم والحديد في التفاعل التالي :

$$Fe + (-1 \times 2) = 0$$
 $Fe + (-1 \times 3) = 0$

حدثت عملية أكسدة للحديد لزيادة عدد تأكسده من 2+ إلى 3+

$$(+1 \times 2) + 2Cr + (-2 \times 7) = 0$$
 $Cr + (-1 \times 3) = 0$

$$2Cr = +12$$

حدثت عملية اختزال للكروم لنقص عدد تأكسده من 6+ إلى 3+

ما العامل المؤكسد و العامل المختزل في التفاعل التالي :

$$2H_2S + SO_2 \longrightarrow 2H_2O + 3S$$

العامل المختزل	الاختيارات
S	0
SO ₂	(Q)
H ₂ S	•
H ₂ S	0
	S SO ₂ H ₂ S

الصل:



?-2 SO, $S + (-2 \times 2) = 0$

$$S = +4$$

$$S = 0$$

$$S = 10$$

$$S = 10$$

" حدثت عملية اختزال للكبريت لنقص عدد تأكسده من 4+ إلى 0 .: , SO يمثل العامل المؤكسد. فكرة الحل :

$$H_2$$
S \longrightarrow S
 $(+1 \times 2) + S = 0$
 $S = -2$ $S = 0$

" حدثت عملية أكسدة للكبريت لزيادة عدد تأكسده من 2- إلى 0 .: H2S يمثل العامل المختزل. وعليه يستبعد الاختيارين 1 ، 💬

الحل: الاختيار الصحيح: ن

👩 اكتب المقدار الذي يعبر عن قيمة (n) في التفاعلين التاليين :

1)
$$S^{6+} + ne^{-} \longrightarrow S^{2-}$$

2) $2Br^{n} - 2e^{-} \longrightarrow Br_{2}$

الحل :

1)6+(n×-1) = -2
$$\Rightarrow$$
 6-n=-2

$$\therefore$$
 n = +8

$$2n - (2 \times -1) = 0 \implies 2n + 2 = 0 \implies 2n = -2$$

$$\ln n = -1$$





الحرس الرابع

الباب 2



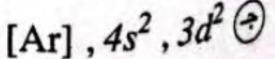


	ر من متعدد 🍏	استله الاختيا	
ونع نفسك الكسونة		ن يساوى (1-) في مركب	عدد تأكسد الهيدروچيز
HCl ①	H ₂ O ₂ ⊕	H ₂ O ⊙	CaH ₂ ①
		مميع المركبات الآتية، يتصاعد	عند التحليل الكهربي لج
عدا (جرجا / سوهاج) LiH ن	الانود، NaH (ج	CaH ₂ ⊕	H ₂ O ①
(كرداسة / الجيزة)	وم رNa ₂ O ₂ یساوی	في مركب فوق أكسيد الصوديو	عدد تأكسد الصوديوم
+2 ③	+1 🕣	-1 ⊕	-2 ①
(أسوان / أسوان)		بن فی OF ₂ ؛	ما عدد تأكسد الأكسي
-2 ①	+2 ⊕	+1 💬	-1 ①
	يساوى	ف أيون الفوسفات $^{-2}(PO_4)$	عدد تأكسد الفوسفور
-3 ①	+8 ⊕	+5 ⊕	+3 ①
(شرق / الفيوم)	, في مركب H ₂ O تساوى	كل من الهيدروچين والأكسچين	مجموع أعداد تأكسد ك
+4 🕘	-2 ⊕	-4 ⊕	0 ①
(ملوی / المنیا)	S Al	الانتقالي في المركب (CrO ₄)	ما عدد تأكسد العنصر ا
+7 ①	+6 ⊕	+5 ⊕	
(طامية / الفيوم)	§ (P ₂ O,	ر في أيون البيروفوسفات -4(7	ما عدد تأكسد الفوسفو
+10 ①	+7 ⊕	+5 ⊕	+3.5 ①
(الدلنجات / البحيرة)	لتأكسد ؟	للنيتروچين فيهما نفس عدد ا	أى الأزواج الآتية يكون
	NO, HNO		HNO3 . N2O5 1
H	NO ₂ · HNO ₃ ①		N2. NO2 @



[Ar], 3d4 🕣

[Ar], 4s2, 3d5 (1)





ك فقد إلكترون.

	mlzama.com - ,	موقع ملزمة دوت كوم	
		الأكسچين في Na ₂ O ₂ الأكسچين	إلتوزيع الإلكتروني لأيون
	$1s^2, 2s^2, 2p^4 \odot$		$1s^2, 2s^2, 2p^6$ ①
	$1s^2, 2s^2, 2p^5$		$1s^2, 2s^2, 2p^3 \oplus$
	بر عملية	في إلى أيون الحديد الثنائي، يعتب	تحول أيون الحديد الثلاة
 فقد إلكترون 	🕣 اختزال.	(ب) أكسدة.	آ إثارة.
ستوى الفرعي	إلكترون مفقود يكون من الم	م مكونًا الأيون ⁺⁴ Al، فإن أخر	👣 عندما يتأكسد الألومنيوم
3s (1)	2p 🕣	2s 💬	1s ①
		عملية أكسدته أسهل ؟	العناصر الآتية تكون التية تكون
الأرجون. كا الأرجون.	ج البورون.	(ب) الماغنسيوم.	
ذی لے أعلی سالية >	ع في نفـس دورة العنـصر ال	مثل أقوى عامل مختزل يق	🚾 مــا رمــز العنصر الــذى
		بث ؟	
19K ①	₁₈ Ar ⊕	11Na ⊕	3Li ①
	(MnO ₄) متحولًا إلى (Mn ²⁺)، فإن ⁻ (MnO ₄) عندما يتفاعل

(أ) يُختزل، لزيادة عدد تأكسد المنجنيز. (و يتأكسد، لزيادة عدد تأكسد المنجنيز.

﴿ يُختزل، لنقص عدد تأكسد المنجنيز. ن يتأكسد، لنقص عدد تأكسد المنجنيز.

إلى أى التفاعلات الآتية عثل تفاعل أكسدة واختزال ؟ $CuO + H_2SO_4 \longrightarrow CuSO_4 + H_2O \bigcirc$ $CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2 \bigcirc$ $(Cr_2O_7)^{2-} + 3H_2S + 8H^+ \longrightarrow 2Cr^{3+} + 3S + 7H_2O \bigcirc$ NaCl + AgNO₃ --- AgCl + NaNO₃ (2)

كل من التفاعلات الآتية عثل تفاعلات أكسدة و اختزال، عدا $CH_4 + Br_2 \longrightarrow CH_3Br + HBr$ (1) 2Na + 2H₂O --- 2NaOH + H₂ ·· $3HNO_2 \longrightarrow HNO_3 + 2NO + H_2O \bigcirc$ $CO_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O \bigcirc$



المناولات الآتية يُحدث فيها تغير في عدد تأكسد النيتروچين، عدا
$$N_2O_4 \longrightarrow NO_3 \bigoplus NO_2 \longrightarrow NO_3 \bigoplus NO_3 \longrightarrow NO_3 \bigoplus NO_3 \longrightarrow NO_3 \bigoplus NO_3 \longrightarrow NO_3 \longrightarrow NO_3 \bigoplus NO_3 \longrightarrow (NH_4)^* \bigoplus NO_3 \bigoplus NO_3$$

 $2Cr_{(aq)}^{3+} + 3Cl_{2(aq)} + 7H_2O_{(l)}$

 $Cr_2O_{7(aq)}^{2-} + 6Cl_{(aq)}^- + 14H_{(aq)}^+$

أى مما يأتي يفقد إلكترونات ؟ CI, O

و نفاعل الأكسدة والاختزال التالى:

Cr2O7 3

H,O ⊕

Cr3+ (

174

CS CamScanner



(بنم مزاد / للب

Al — Fe³⁺ ⊕

 Al^{3+} \longrightarrow $Al \bigcirc$

في تفاعل الأكسدة والاختزال المقابل:

تنتقل الإلكترونات من

Fe³⁺ — Al ①

Fe \longrightarrow Fe³⁺ \bigcirc

 $ClO^- \longrightarrow ClO_3^{2-}$: من العملية المعبر عنها بالتفاعل المقابل المقابل من العملية المعبر عنها بالتفاعل المقابل

أي مما يأتي يُعد صحيحًا بالنسبة للكلور ؟

الحجم الأيوني	1		
الحجم احتجى	الإلكترونات	الاختيارات	
يقل	يكتسب 3 إلكترونات	1	
يزداد	يكتسب 3 إلكترونات	9	
يقل	يفقد 3 إلكترونات	⊕	
يزداد	يفقد 3 إلكترونات	(3)	

(بيلا / كفر الشيع

 NO_2 عندما يتفاعل NO_2 متحولًا إلى N_2O_4 فإن عدد تأكسد النيتروچين NO_2

1) يزداد بمقدار 2

لا يحدث له تغير.

ب يزداد بمقدار 4

(ج) يزداد بمقدار 8

(Y) ، (X) الجدول التالي يوضح جهود التأين الأربعة الأولى للعنصرين (X) ، (Y) :

جهد التأين الرابع	جهد التأين الثالث	جهد التأين الثاني	جهد التأين الأول	العنصر
+6491 kJ/mol	+4912 kJ/mol	+1145 kJ/mol	+590 kJ/mol	(x)
	+5301 kJ/mol			(Y)

أى مما يأتي يعبر عن العنصرين (X) أو (Y) ؟ عند اتحاد

(X) مع الهيدروچين يكون عدد تأكسد الهيدروچين 1+

العنصر (Y) مع الهيدروچين يكون عدد تأكسد الهيدروچين 1-

العنصر (Y) مع العنصر (X)، فإن العنصر (X) يُختزل.

العنصر (X) مع العنصر (Y)، فإن العنصر (Y) يعمل كعامل مؤكسد.



- علل لما يأتي :
- (١) عدد تأكسد الفلور في جميع مركباته يكون سالبًا دائمًا. (٢) يتصاعد غاز الهيدروچين فوق المصعد عند التحليل الكهربي لمصهور هيدريد الكالسيوم،



: منائسد كل مما يأتى

	(٢) الأكسچين في :) الهيدروچين في :
Li ₂ O (ب)	KO ₂ (1)	(ب) KH	KOH(i)
	(٤) الكبريت في :		الكلور في :
(ب) ^{2–} (ب)	NaHSO ₄ (1)	KClO ₄ (-)	Cl ₂ (1)

آ بنحل الأيون -(BrO) إلى الأيون -2(BrO))،

هل هذا التحول عمل أكسدة أم اختزال ؟ مع التفسير.

احسب عدد تأكسد الخارصين في خارصينات الصوديوم.

(منوف / المنوفية)

والعامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل التالى:

$$2H_2S + SO_2 \longrightarrow 2H_2O + 3S$$

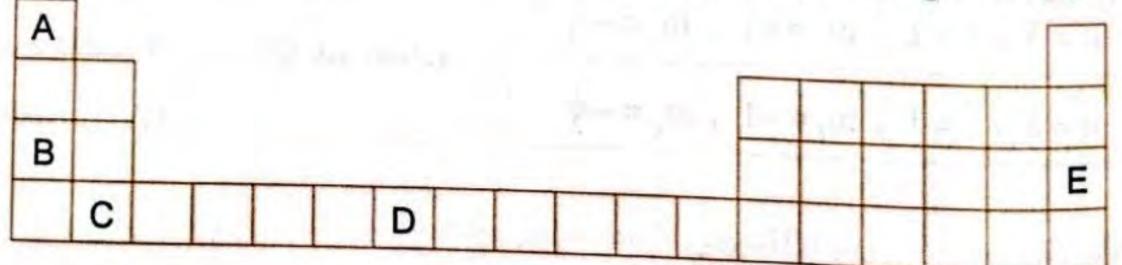
(سنورس / الفيوم)

🛍 في التفاعل الآتي :

$$Cr_2O_7^{2-} + 3H_2S + 8H^+ \longrightarrow 2Cr^{3+} + 3S + 7H_2O$$

- (١) حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل.
- (٢) ما عدد الإلكترونات المفقودة، ما مصدرها؟

الشكل التالي مثل مقطع من الجدول الدوري الحديث:



أى العناصر الموضحة بالشكل:

- (١) يتميز بتعدد حالات تأكسده، مع ذكرها.
- (٢) يكون عدد تأكسده 1- في مركبات هيدريدات الفلزات النشطة.





أمونيوم،	الشكل المقابل عثل مسطح لبللورة نترات
	حدد عدد تأكسد النيتروچين في :

- (١) الأنيون.
- (٢) الكاتيون.

أسئلة تقيس المستويات العليا فى التفكير

مجاب عنها تفصيلنا

اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

المعادلة الآتية تعبر عن تفاعل أكسدة واختزال:

 $4H_{2}SO_{4} + 3H_{2}S + K_{2}Cr_{2}O_{7} \longrightarrow 7H_{2}O + K_{2}SO_{4} + 3S + Cr_{2}(SO_{4})_{3}$

ما عدد مولات ذرات الكبريت التي حدث لها عملية أكسدة في المعادلة السابقة ؟

(التوجيه / بني سويف)

3 ⊕

1 ①

4 🕣

أسئلة مقالية :

- أعداد الكم العنصر n=3, $\ell=0$, $m_{\ell}=0$, $m_{s}=+\frac{1}{2}$ (W)n=2, $\ell=1$, $m_{\ell}=-1$, $m_{s}=-\frac{1}{2}$ (X)n=3, $\ell=1$, $m_{\ell}=+1$, $m_{s}=-\frac{1}{2}$ (Y) n=3, l=1, $m_l=-1$, $m_s=-\frac{1}{2}$ (Z)
- الجدول المقابل يوضح أعداد الكم للإلكترون الأخير لذرات بعض العناصر:
 - (١) أي العناصر الموضحة بالجدول:
- ١- يختزل الهيدروچين عند اتحاده معه.
 - ٢- يعتبر أقوى عامل مؤكسد.
- (٢) ما عدد تأكسد العنصر (Z) عند اتحاده مع العنصر (W)



على الباب



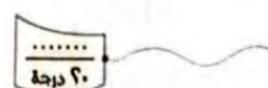
نهوذج امتحان

مجاب عله



(دكرنس / دقهلية)

(نصر النوبة / أسوان)





م اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من

كل العبارات الآتية تعبر عن التدرج الصحيح لأحد خواص العناصر الممثلة،

(الميل الإلكتروني (S > 8O) الميل الإلكتروني (TCl > 9F > 16S > 8O)

 $(_{11}Na^{+} > _{9}F^{-} > _{16}S^{2-} > _{8}O^{2-})$ نصف القطر الأيونى ($^{-2}O^{2-}$

(HI > HBr > HCl > HF) الخاصية (الخاصية الحامضية الحامضية

 $(OF_2 > KO_2 > Na_2O_2 > MgO)$ عدد تأكسد الأكسچين ($OF_2 > KO_2 > Na_2O_2 > MgO$

أى الأكاسيد الآتية يحدث بينها تفاعل عند إذابتها في الماء ؟

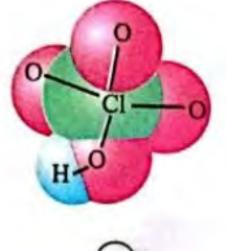
MgO ₁ Na₂O ⊕

P2O5, SO3 (1)

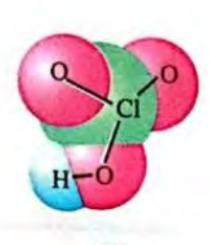
ZnO, Al₂O₃ (1)

P2O5 · Na2O (

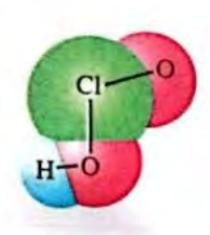
اى الأحماض الأكسچينية الآتية تكون قيمة $\frac{m}{n}$ له أقل ما يمكن $\frac{m}{n}$



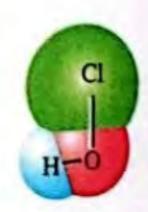
0



 \odot



(0)



1

(أبو تيج / أسيوط)

- 🕕 عند الانتقال في الدورة الثانية من الليثيوم إلى الفلور، يقل
- ب جهد التأين.
- ن الشحنة النووية.

- ① الحجم الذرى.
- السالبية الكهربية.

الجدول الآتي يوضح التوزيع الإلكتروني لأربعة عناصر مختلفة:

 $[Kr], 4d^{10}, 5s^2$

[Kr], $5s^2$, $4d^{10}$, $5p^6$, $6s^2$

[Xe], $6s^2$, $4f^{14}$, $5d^{10}$, $6p^6$, $7s^1$

[Xe], $4f^{14}$, $5d^{1}$, $6s^{2}$

ما عدد العناصر الواقعة في الفئة (s) ؟

4 3

3 (

2(

1 ①





ا بأتي بكون المجموع الجبري لعددي تأكسد المنجنيز والنيتروچين في مادتيهما أقل ما يمكن ،

	ي مما ياتي يكون المجموع البيرو		
مادة النيتروچين	مادة المنجنيز	الاختيارات	
N ₂	MnCl ₄	0	
NO_2^-	MnCO ₃	()	
NH ₄	K_2MnO_4	⊕	
NH ₂ OH	Mn(OH) ₃	(3)	

🖤 أي العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟

- (1) العنصر الذي عدده الذرى 80 يقع في الدورة السادسة والمجموعة (1B).
- (ب) العنصر الذي عدده الذرى 38 يقع في الدورة السادسة والمجموعة (2B).
- (٦Β) يقع في الدورة السادسة والمجموعة (Xe), 4f¹⁴, 5d⁵, 6s² يقع في الدورة السادسة والمجموعة (٦Β).
- (6B) العنصر الذي توزيعه الإلكتروني: Ar], 3d¹⁰, 4s², 4p⁴ يقع في الدورة الرابعة والمجموعة (6B).

ما الفلزان اللذان يمكن لأكاسيدهما التفاعل مع الأحماض والقلويات ؟

Na . Zn (1)

(ديرمواس / المنيا

(المحمودية / البعرة)

Al . Zn 🔾

Mg ، Be (=)

Mg ، Al 💬

أى مما يأتى يعبر عن التدرج الصحيح للعناصر $2 / 15^2 / 12^2 / 12^4$ تبعًا للسالبية الكهربية ؟

 $X > Y > Z > M \odot$

Z>X>Y>M (3)

M > Z > X > Y

 $M > Y > Z > X (\rightarrow)$

أى مما يلى يعبر عن العلاقة الصحيحة بين نصف القطر الذرى و نصف القطر الأيونى ؟

		FF
$ \begin{array}{c c} Cs & Cs^+ \\ \hline \end{array} $	Cs Cs ⁺	Cs Cs ⁺
$\frac{F}{2}$ $\frac{F}{2}$ $\frac{F}{2}$	() ()	() ()

أى العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟

- (1) عنصرى اللانثانيوم La والاكتينيوم 89Ac لا يتبعا عناصر اللانثانيدات والأكتينيدات. ④ العنصر الذي عدده الذرى 31 يقع في الدورة الثالثة من الجدول الدوري.

 - $ns^{1:2}$, $(n-1)d^{1:10}$: لا يتبع النظام $d^{1:10}$ التركيب الإلكتروني لعنصر $d^{1:2}$ لا يتبع النظام $d^{1:10}$ (كل الاكتينيدات عناصر مخلقة بواسطة العلماء.

CS CamScanner

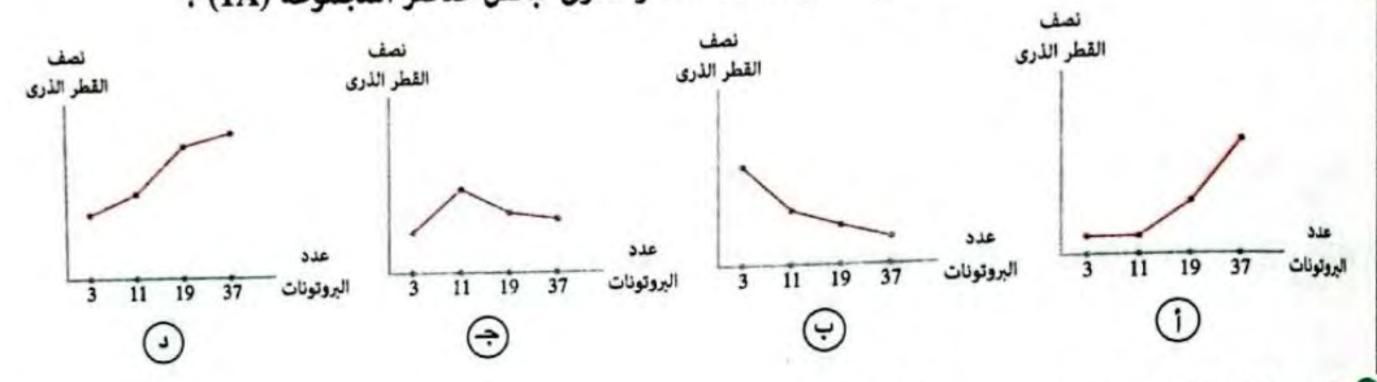
اعداد جروب الصف الثانى الثانوى2024 على التلجرام





♦ نموذج امتحان على الباب

- عنصر (X) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة (15) من الجدول الدوري الحديث.
 - أى مما يلى يعبر عن التوزيع الإلكتروني لمستوى الطاقة الأخير في ذرته ؟
 - () أوربيتالات d نصف ممتلئة وأوربيتال s تام الامتلاء.
 - أوربيتال عتام الامتلاء وأوربيتالات p نصف ممتلئة.
 - أوربيتالات d مشغولة بالإلكترونات وأوربيتال s نصف ممتلئ.
 - و أوربيتا لات p نصف ممتلئة وأوربيتال s نصف ممتلئ.
- أى الأشكال البيانية الآتية يعبر عن تدرج خاصية نصف القطر الذرى لبعض عناصر المجموعة (1A) ؟



الجدول المقابل: يوضح جهود التأين

الخمسة الأولى للعنصر (X).

ما رقم مجموعة العنصر (X) في الجدول

(نصر النوبة / أسوان)

الدوري الحديث ؟

14 🔾

الرابع

+10541

جهود التأين (kJ/mol)

الثالث

+7733

13 🕞

الثاني

+1451

الأول

+738

2 (+)

1 ①

(بلبيس / الشرقية)

الخامس

+13629

? Cu + 2Ag⁺ → Cu²⁺ + 2Ag : التفاعل المؤكسد في التفاعل (المؤكسد في التفاعل المؤكسد في التفاعل (المؤكسد في التفاعل المؤكسد في التفاعل المؤكس المؤكسد في التفاعل المؤكس المؤكسد في التفاعل المؤكسد في المؤكسد في التفاعل المؤكسد في المؤكسد في المؤكسد في المؤكس المؤكسد في المؤكس المؤكس

Ag 🔾

Cu²⁺ (=)

Ag+ (-)

Cu (1)

ن التفاعل:

3NaClO → 2NaCl + NaClO₃

أي مما يأتي يعبر عن أعداد تأكسد الكلور في المركبات الثلاثة ؟

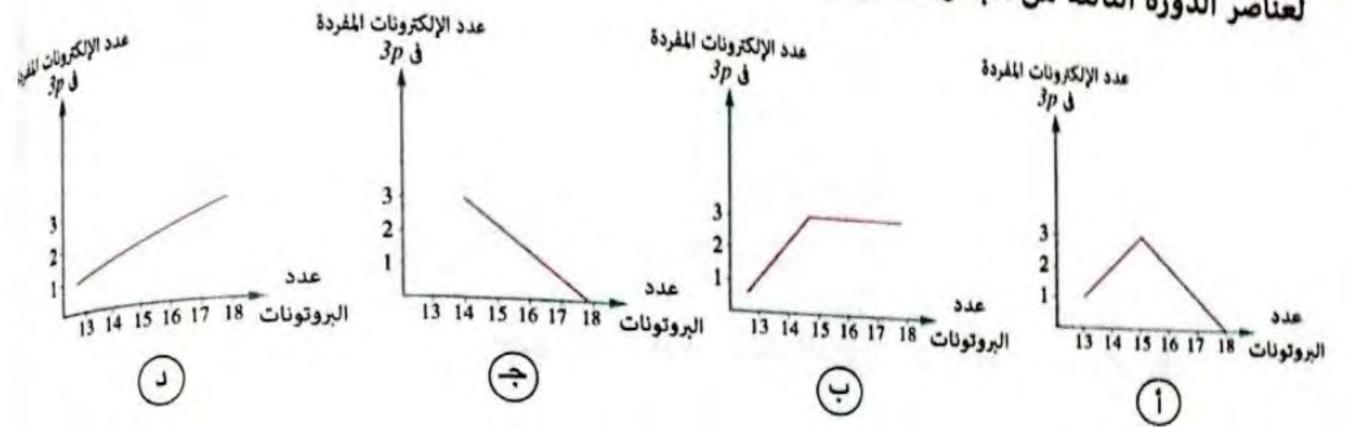
NaClO ₃	NaCl	NaClO	الاختيارات
+5	-1	-1	0
+5	1	+1	(-)
+7	-1	+1	(2)
+7	+1	12	0





قى الأشكال البيانية الآتية يعبر عن عدد الإلكترونات المفردة في أوربيتالات المستوى الفرعي 3p

لعناصر الدورة الثالثة من الجدول الدورى ؟



(١٨) من المعادلات الآتية:

(1)
$$Na_{(g)} \longrightarrow Na_{(g)}^+ + e^-$$
, $\Delta H = W$

(2)
$$Na_{(g)} \longrightarrow Na_{(g)}^{2+} + 2e^{-}, \Delta H = x$$

(3)
$$Na_{(s)} \longrightarrow Na_{(g)}$$
, $\Delta H = y$

(4)
$$Na_{(s)} \longrightarrow Na_{(g)}^{2+} + 2e^{-}, \Delta H = z$$

ما المعادلة المعبرة عن جهد التأين الثاني للصوديوم ؟

(1) المعادلة (2) × المعادلة (1).

- بالمعادلة (2) المعادلة (1).
- المعادلة (4) المعادلة (3).

المعادلة (3) – المعادلة (1).

(أبو تيج / أسيوطا

 \dots يعبر عن عنصر (Xe] , $6s^2$, $5d^{10}$, $4f^{14}$, $6p^3$: يعبر عن عنصر (Xe)

(أ) انتقالي داخلي.

- (ب) انتقالی رئیسی.
- 🚓 ممثل.

🕘 نبيل.

Al3+ ف البروتونات في +Mg2+ أكبر مما في +Al3+

(۱) : عدد النيوترونات في كل من $^{2+}$ $^{3+}$ $^{3+}$ $^{3+}$ أكبر من عدد البروتونات في كل منهما.

(٣) : التركيب الإلكتروني لكل من +Al3+ ، Mg2+ متماثل.

(٤): عدد النيوترونات في كل من +Mg2+ متساوى.

أى العبارات السابقة تعبر عن أيونى ²⁷Al³⁺ أي العبارات السابقة تعبر عن أيونى 13^{Al}³⁺ و13

- (1) · (1) فقط.

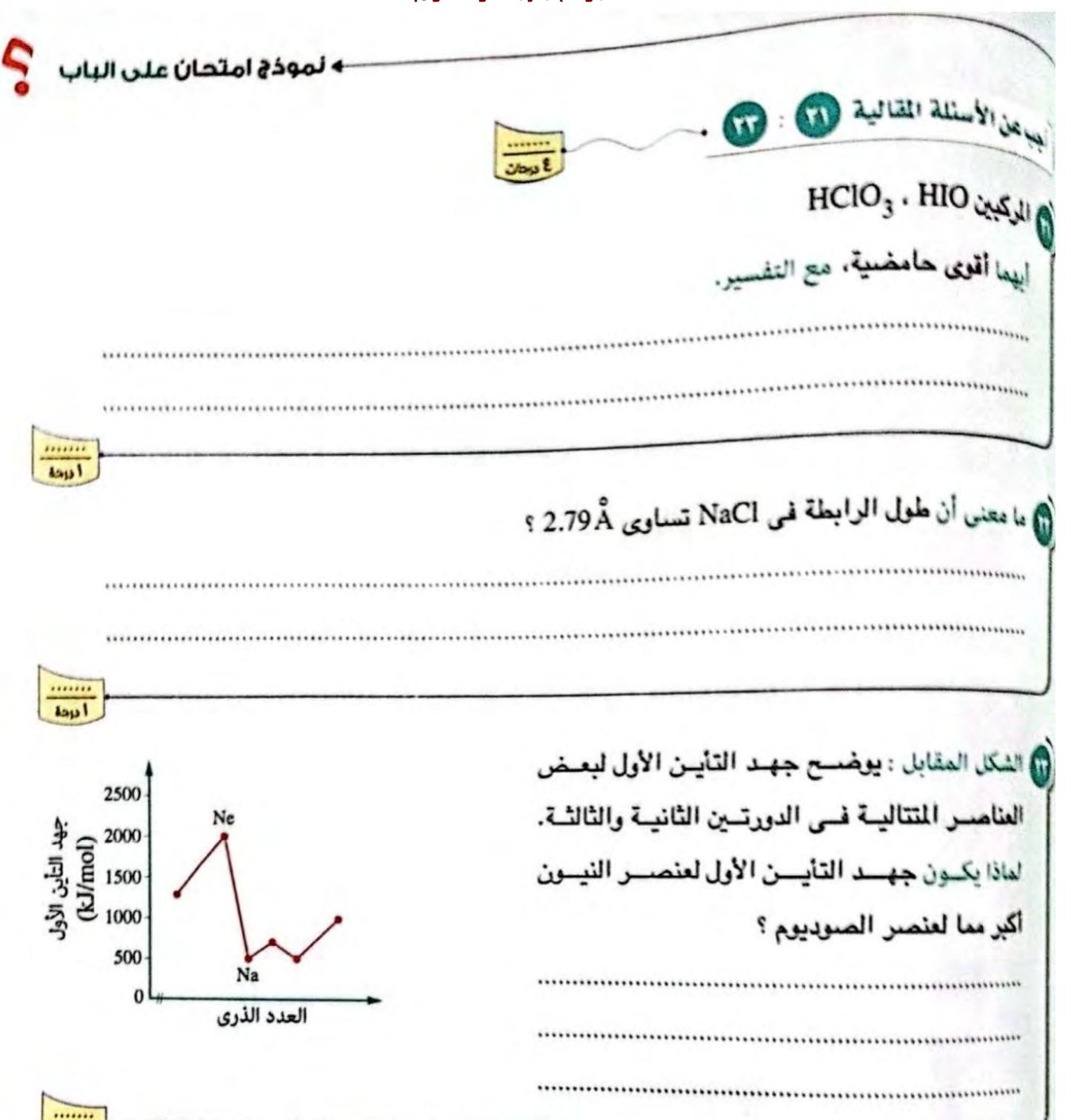
ا ١١) ، (١١) فقط.

(٤) ، (٢) ⊕

(2), (4), (5).









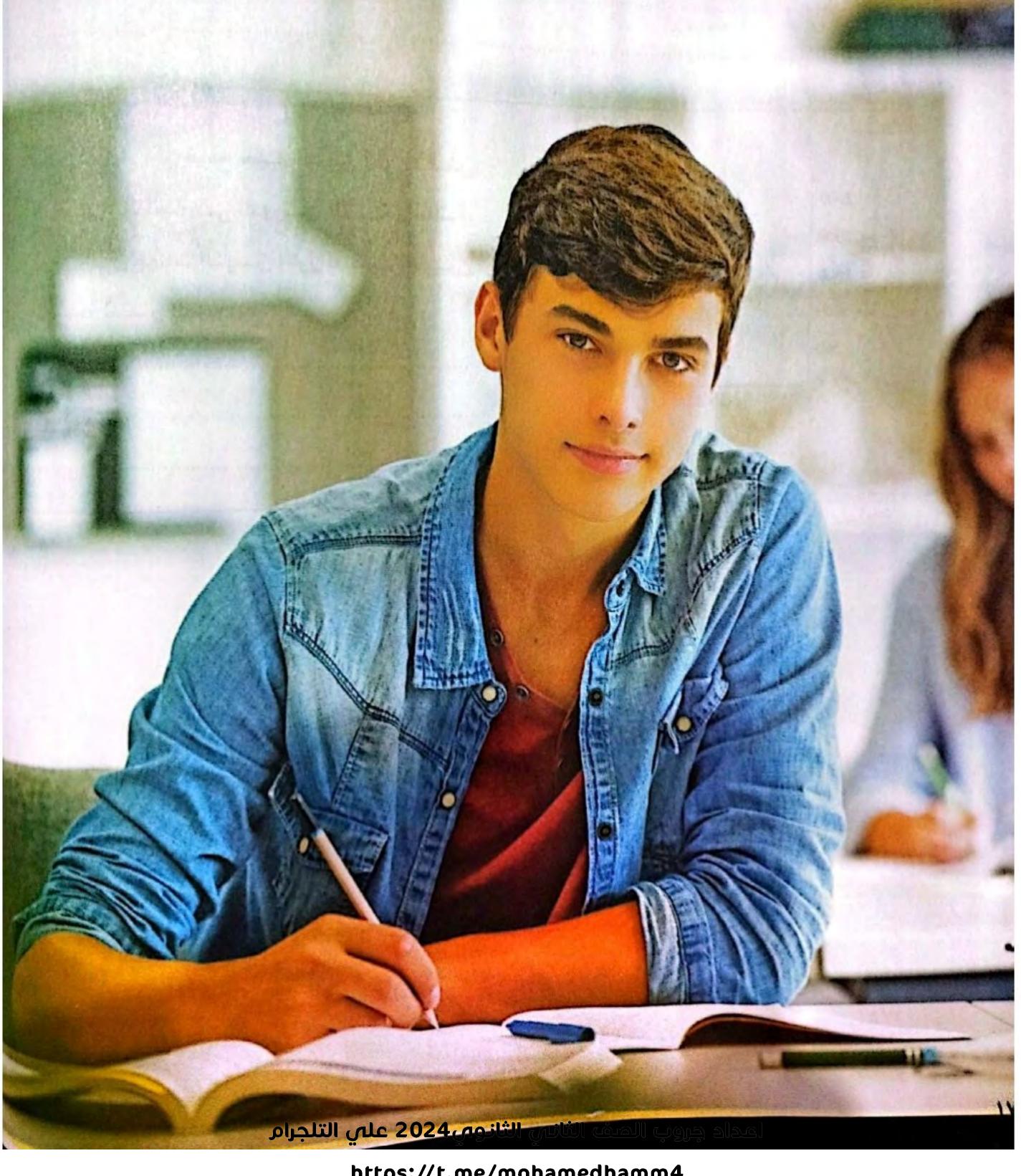


نماذج الامتعانات

• ۱۵ امتحان بعض إدارات المحافظات لعام ۲۰۲۳

- الأسئلة التي وردت بامتحان ٢٠٠١.
- الأسئلة التي وردت بامتحان ٢٠٢٠.
- النموذج الاسترشادي «الخاص بوزارة التربية والتعليم».

مجاب عنها







n · m, 3

محافظة القاهرة



لتعليمية	دارة الساحل اا
الوم	توجيه الع

 7	:	من	للأسئلة	حة	الصحي	عابة	اخترالاج
						100	

م يتفق كل من دالتون وطومسون في أن الذرة

(i) تحتوى على إلكترونات سالية.

(ج) لا يوجد بها فراغات.

ب متعادلة كهربيًا.

کرة متجانسة.

العنصر الذي تركيبه الإلكتروني (Xe], $6s^2$, $5d^3$, $4f^{14}$ يعتبر عنصر

(i) انتقالی داخلی. با ممثل.

ج غاز خامل.

13 clep

(انتقالی رئیسی. عند تطبيق قاعدة هوند ومبدأ الاستبعاد لباولى على العنصر 26X فإن الإلكترونان الأخيران الأعلى طاقة في ذرة العنصر يختلفان في عددي الكم

l . m, (i) ms, le

 m_s , $m_j \oplus$

👔 العنصر الذي عدده الذرى 35 يشبه في خواصه العنصر الذي عدده الذرى

11 (1) 17 🕣 24 🕘

آیکن تحدید عدد الإلکترونات التی یتشبع بها کل مستوی طاقة فرعی من العلاقة

 $2n^2 \oplus$ n^2

2(2l+1) \odot

21+11

2HBr + H₂SO₄ --- 2H₂O + SO₂ + Br₂ : في التفاعل

أى العبارات الآتية تعبر عن التفاعل السابق ؟

H₂SO₄ (1) يعتبر عامل مختزل.

 جدثت عملية أكسدة للكبريت. حدثت عملية اختزال للبروم.

ج HBr يعتبر عامل مختزل.

. للحصول على الطيف المرئى لذرة الهيدروچين لإلكترون مثار في المستوى الثالث (\mathbf{M}) لابد للإلكترون أن \mathbf{W} بفقد كم الطاقة الكم الذي اكتسبه.

(أ) يفقد كم من الطاقة أقل مما اكتسبه.

يفقد كم من الطاقة أكبر مما اكتسبه.

یکتسب کم من الطاقة.

عنصر (X) ينتهى توزيعه الإلكتروني بمستويات الطاقة الفرعية $(n-1)d^5$ وتتوزع إلكتروناته (X)في 5 مستويات طاقة رئيسية، يكون عدده الذرى

24 (1)

42 (-) 29 (3)

تتفق النظرية الذرية الحديثة مع غوذج ذرة رذرفورد في

أن للإلكترون خواص موجية.

نظام دوران الإلكترون حول النواة.

الاهتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم أول / (٢ : ٢٢)



- أقوى الأحماض الأكسچينية هو
 - (أ) حمض الكبريتيك.
 - (ج) حمض البيروكلوريك.
- کل مما یأتی من فروض نظریة دالتون لترکیب الذرة، عدا
 - (أ) كتل ذرات العنصر الواحد متشابهة.
 - (ب) الوحدة البنائية للعنصر هي الذرة.
- عند اتحاد ذرات العناصر المختلفة مع بعضها تنتج مركبات.
 - عدد الإلكترونات يساوى عدد البروتونات فى الذرة.
- $M \longrightarrow N$ عندما ينتقل الإلكترون من مستوى الطاقة $M \longrightarrow N$ فإنه يكتسب طاقة
- P ، Q أقل من فرق الطاقة بين المستويين (i) أكبر من فرق الطاقة بين المستويين L ، M
- (·) مساويه لفرق الطاقة بين المستويين N ، O أكبر من فرق الطاقة بين المستويين O ، P
 - 1.04 Å ، 0.157 Å يقعان في دورة واحدة نصف القطر الذرى لهما على الترتيب Y ، X ، 1.04 Å ، 0.157 Å فإنه يحتمل عند اتحادهما كيميائيًا أن
 - (X) (X) يحدث له عملية أكسدة ، (Y) يحدث له عملية اختزال.
 - · (X) ، (X) يحدث لهما عملية أكسدة.
 - (Y) ، (X) (A) يحدث لهما عملية اختزال.
 - (X) يحدث له عملية اختزال ، (Y) يحدث له عملية أكسدة.
 - و عند غياب المجال المغناطيسي عن أنبوبة أشعة الكاثود، فإن أشعة الكاثود
 - لا تتكون.

ب تصبح موجبة الشحنة.

(ب) حمض النيتريك.

(د) حمض الأرثوفوسفوريك.

- تنعدم كتلتها.
- تسير في خطوط مستقيمة.
- أى مما يأتي عمثل أعداد الكم للإلكترون الأخير لذرة عنصر ممثل $n = 3, l = 2, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$
- $n=1, l=0, m_1 = 0, m_s = -\frac{1}{2} \odot$ n = 4, l = 3, $m_l = -1$, $m_s = -\frac{1}{2}$ n=3, l=1, $m_1=-1$, $m_s=-\frac{1}{2}$
- آقوى الفلزات في المجموعة الأولى (1A) من الجدول الدورى يقع في الدورة
 - (ب) الثانية.
 - (ج) الأولى. الجدول المقابل: يوضح التوزيع (٤) السادسة.
 - الإلكتروني الخارجي لبعض العناصر أى مما يلى يعتبر صحيحًا ؟
 - (A) أكثر حامضية و (A) أكبر نصف قطر.
 - ب HB أكثر حامضية و (C) أكبر نصف قطر.
 - HC (+) أكثر قاعدية و (B) أقل نصف قطر.
 - HB (عدية و (A) أقل نصف قطر.

العنصر		
(A)		
(B)		
(C)		



امتحان

الذ م ير	تختلف اوربيتالات المستوى
الواحد في الواحد الم	تختلف اوربيتالات المستوى (ز) البُعد عن النواة.

- (ج) الشكل والحجم. عدد تأكسد الكلور في HClO₄

 - +2 (-)

+7 ⊕

-7 ①

عدد الكم المغناطيسى.
 عدد الكم الثانوى.

من الجدول المقابل: إذا كان

1.91 Å تساوى CBr4 در	طول الرابطة في جزي
جزىء CF ₄ تساوى	فإن طول الرابطة في
0.77 Å (P)	1.14 Å ①

0.77 Å ⊕

0.64 Å 🖸

1.41 Å 🕣

طول الرابطة (Å)	الجزيء
1.28	(F – F)
2.28	(Br - Br)

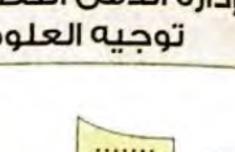
			3 464	. 1	للة المقالية 🔞 الإنادة	بعن الأسد
وعة (5A)	الرابعة والمجمو	م قع في الدورة	منصر ممثل يا	قرب غاز خامل ل	الإلكتروني تبعًا لأه	ضح التوزيع
	س الكبريتيك.	منيوم مع حمد	, أكسيد الألوم	الدالة على تفاعل	الرمزية الموزونة	تب المعادلة

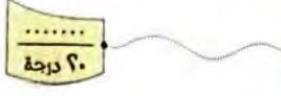
ننتج مع التفسير : عدد تأكسد العنصر المثل الذي لإلكترونه الأخير عددي الكم $(l=0 \ m_s=-rac{1}{2})$.	است

علل: يصعب الحصول على الأيون +4 M من العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة الأولى (1A).	T
	1
	J

محافظة الجيزة







اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1): (1)

[C=12, H=1]4:1() • C2H4 النسبة العددية الكتلية للكربون إلى الهيدروچين في مركب الإيثيلين 12 و الميدروچين في مركب الإيثيلين الكتلية للكربون إلى الهيدروچين في مركب الإيثيلين إلى الميدروچين في مركب الإيثيلين الميدروچين في مركب الويثيلين الميدروچين الويثيلين الوي 6:1 (=)

(ب) لها كتلة وشحنة.

لها كتلة فقط.

5:2 (-)

3:2(1)

📆 أشعة المهبط

1 ليس لها كتلة أو شحنة.

لها شحنة فقط.

نى الانتقالات الآتية لإلكترون ذرة الهيدروچين تكون مصحوبة بانطلاق القدر الأكبر من الطاقة ؟

 $n = 2 \leftarrow n = 4 (9)$

n=2 \longrightarrow n=1 (i)

 $n = 1 \leftarrow n = 2$

n = 4 - n = 5

واحد في أحد أوربيتالات (n ، m) المحتملة لإلكترون واحد في أحد أوربيتالات p ؟ ؟

 $n = 1, 2, 3, 5 / m_1 = +1$

 $n = 5 / m_1 = +1 \odot$

 $n = 1, 2, 3, 5 / m_1 = -2, -1, 0, +1, +2$

 $n = 5 / m_1 = -1, 0, +1$

أى مما يأتي يتشبع بالعدد الأقل من الإلكترونات ؟

(ب) المستوى الفرعي 3d

(1) أحد أوربيتالات المستوى الفرعي 4f

(الستوى الفرعى 2p

(n = 2) المستوى الرئيسى (e = 2)

اذا علمت أن الفرق في الطاقة بين المستويين L ، K في ذرة الهيدروچين يساوى $10.2~{
m eV}$

فإن الفرق في الطاقة بين المستويين M ، L يساوى

15.1 eV (=)

10.2 eV (+)

20.4 eV (1)

إذا وجد إلكترونين لهما نفس أعداد الكم الأربعة. فهذا معناه أن هذين الإلكترونين يتواجدا في

· نفس الأوربيتال.

﴿ ذرتى عنصرين مختلفين.

نفس مستوى الطاقة الفرعى.

العنصر الذي عدده الذرى 5 يشبه في خواصه العنصر الذي عدده الذرى

15 (Y)

13 (=)

8 3

أى المركبات الآتية يتميز بأن طول الرابطة الأيونية فيه هو الأكبر ؟

MnO₂ 😌

MnO (i)

Mn₂O₅ (2)

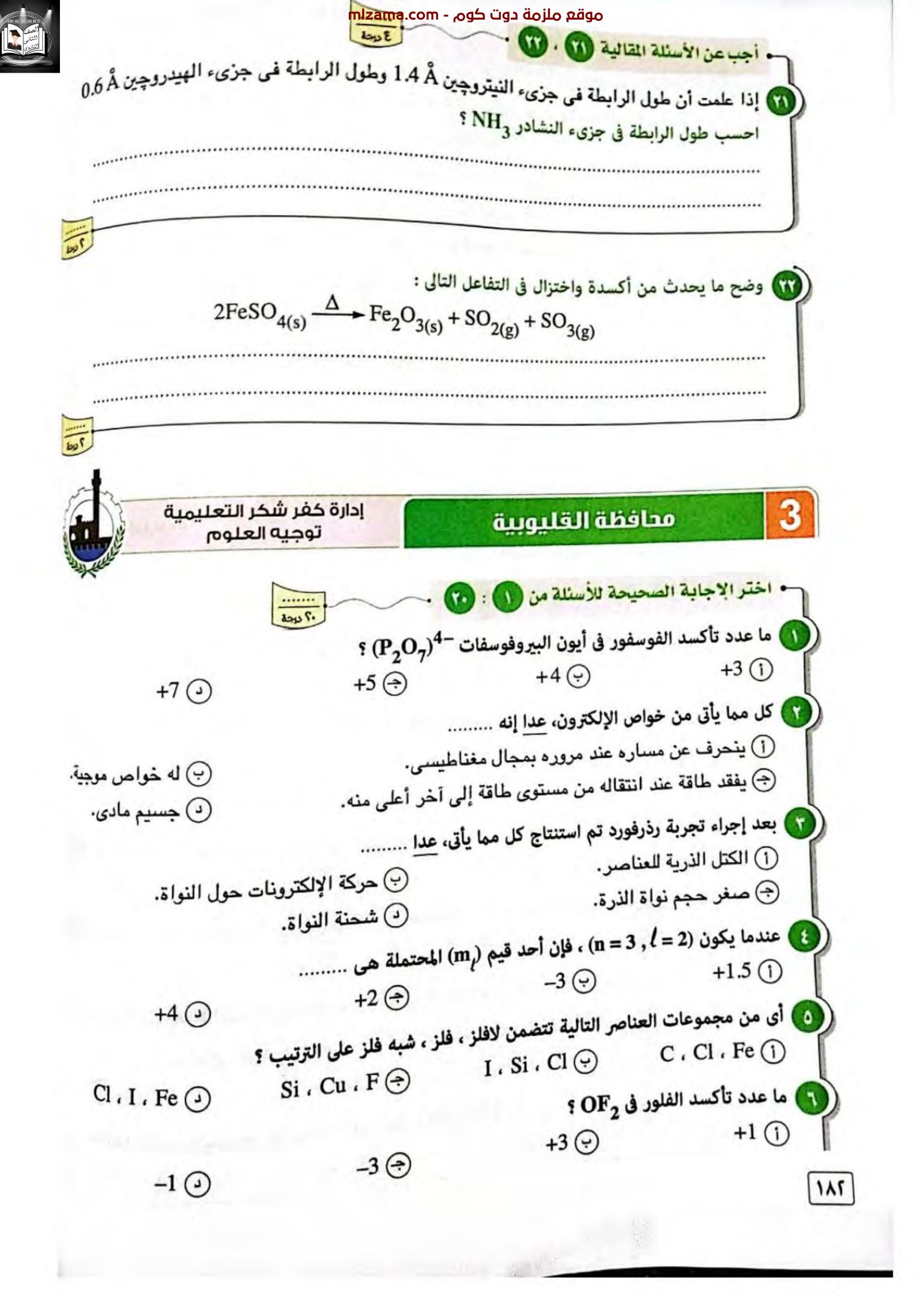
Mn2O3 🕣

14.



		نية الآتية هو الأضعف ؟	ى الأحماض الأكسچي
HClO ₄ ①	H ₂ SO ₄ ⊕	نية الآتية هو الأضعف H_2CO_3	HNO ₃ (1
لصوديوم مع التقليب ؟	نه إلى محلول هيدروكسيد ا	والومنيوم عند إضافة القليل م	لاذا يختفى أكسيد الأ
	وديوم Na	13 يقع في نفس دورة الص	ا لأن الالومسيوم الم
	روكسيد الصوديوم.	لنيوم يتفاعل كقاعدة مع هيد	ب لأن أكسيد الألو
	بزيادة العدد الذرى.	دية تقل في الدورة الواحدة ب	 إذن الصفة القاء
	دروكسيد الصوديوم.	منيوم يتفاعل كحمض مع هي	ن لأن أكسيد الألوم
		أكبر سالبية كهربية ؟	ى العناصر التالية له
17Cl ①	7N ⊕	16S ⊕	9F (1
~ +	وم ؟	شل جهد التأين الثاني للكالسي	ى المعادلات الآتية ة
Ca ⁺ _(g) + Energy —	\rightarrow Ca _(o) + e ⁻ (\rightarrow)	$Ca_{(g)} + Energy$	$Ca_{(a)}^+$
$Ca_{(g)}^+ + e^- \longrightarrow C$	Ca _(g) + Energy (1)	$Ca_{(g)}^- + e^- \longrightarrow Ca$	$a_{(g)}^{2-}$ + Energy \in
			للافلزات عناصر
T < 11	ب جهد تأينها كبير.		 کهروموجبة.
	() أنصاف أقطار ذر	, صغير،	عراما الالكتروني
/N — 1 / 3			
$(n=4, \ell=3, m_{\ell})$	$=-1$, $m_s = +\frac{1}{2}$) : ذرته	م الأربعة للإلكترون الأخير في	عنصر (X) أعداد الك
· (X) ·	ن ويقع في نفس دورة العنم	م الأربعة للإلكترون الأخير في	عنصر (X) أعداد الك ما العدد الذرى العند
65 ①	ن ويقع في نفس دورة العنم ج 55	م الأربعة للإلكترون الأخير في مر (٧) الذي له أقل جهد تأي (ب) 85	ما العدد الذرى العند 62 (1)
ر (X) ؛ (ص ح ح ح الله عدا ال	ن ويقع في نفس دورة العنم ج 55 وجسيمات ألفا تم استنتاج	م الأربعة للإلكترون الأخير في مر (٧) الذي له أقل جهد تأي (ب) 85	ما العدد الذرى العند 62 (1)
ر (X) ؛	ن ويقع في نفس دورة العنه	م الأربعة للإلكترون الأخير في مر (٧) الذي له أقل جهد تأي	ما العدد الذرى العند 62 (أ عد إجراء تجربة رذر
ر (X) ؛	ن ويقع في نفس دورة العنم ج 55 وجسيمات ألفا تم استنتاج	م الأربعة للإلكترون الأخير في الربعة للإلكترون الأخير في الذي له أقل جهد تأيي 85 بي فورد باستخدام رقيقة الذهب	ما العدد الذرى العند 62 (أ عد إجراء تجربة رذر (أ) شحنة النواة،
مر (X) ؛ 65 ⓒ كل مما يأتى، ع <u>دا</u> ة. اصر.	ن ويقع في نفس دورة العنه 55 (جورة العناج وجسيمات ألفا تم استنتاج (ج) صغر حجم النواة (ف) الكتل الذرية للعنا (ف) الكتل الذرية للعنا التروني ؟	م الأربعة للإلكترون الأخير في مر (٧) الذي له أقل جهد تأيي 85 فورد باستخدام رقيقة الذهب ت حول النواة.	ما العدد الذرى العنه و 62 (أ) عدد إجراء تجربة رذر (أ) شحنة النواة. (أ) حركة الإلكترونا
ر (X) ؛ 65 (عدا 5 کل مها یأتی، عدا ق. مصر. آهـر.	ن ويقع في نفس دورة العنه 55 ج وجسيمات ألفا تم استنتاج آب صغر حجم النواة آلكتل الذرية للعنا عنوني ؟ عنوني ؟ عناهايم	م الأربعة للإلكترون الأخير في ر(٢) الذي له أقل جهد تأيي 85 و 85 و قورد باستخدام رقيقة الذهب يونات الآتية لها أعلى ميل إلك والكارية الما أعلى ميل إلك والكارية والكار	العدد الذرى العنه و فراء في العنه و فراء تجربة رذر أن شحنة النواة. أي حركة الإلكترونا أي من الذرات أو الأ
ر (X) ؛ 65 (عدا 5 کل مها یأتی، عدا ق. فصر. آهنر	ن ويقع في نفس دورة العنه 55 ج وجسيمات ألفا تم استنتاج آب صغر حجم النواة آلكتل الذرية للعنا عنوني ؟ عنوني ؟ عناهايم	م الأربعة للإلكترون الأخير في ر(٢) الذي له أقل جهد تأيي 85 و 85 و قورد باستخدام رقيقة الذهب يونات الآتية لها أعلى ميل إلك والكارية الما أعلى ميل إلك والكارية والكار	ا العدد الذرى العنه و و الأولى العنه و الأولى المحدة المنواة و الأولى المنواة المنواة و الأولى الذرات أو الأولى المنواة و الأولى المنواة المنواة و الأولى المنواة المنواة المنواة الأولى المنواة
ر (X) ؛ 65 (ن ويقع في نفس دورة العنه	م الأربعة للإلكترون الأخير في الذي له أقل جهد تأيي 85 وقورد باستخدام رقيقة الذهب معلى النواة. تابي الآتية لها أعلى ميل إلك الكارت الآتية لها أعلى ميل إلك الكارت الآتية لها أعلى ميل إلك الكارت الآتية في الدورة الساد على الذي يقع في الدورة الساد (ب) 87	العدد الذرى العند أو الأراث أو الأر
مر (X) ؛ 65	ن ويقع في نفس دورة العنه	م الأربعة للإلكترون الأخير في الذي له أقل جهد تأيي 85 وقورد باستخدام رقيقة الذهب معلى النواة. تابي الآتية لها أعلى ميل إلك الكارت الآتية لها أعلى ميل إلك الكارت الآتية لها أعلى ميل إلك الكارت الآتية في الدورة الساد على الذي يقع في الدورة الساد (ب) 87	العدد الذرى العند أو الأراث أو الأر
مر (X) ؛ 65	ن ويقع في نفس دورة العنه	م الأربعة للإلكترون الأخير في مر (٢) الذي له أقل جهد تأيي 85 و 85 من حول النواة. تصول النواة. ونات الآتية لها أعلى ميل إلك مر الذي يقع في الدورة الساد (ج) 87 و 87 من الأربعة للإلكترون الأخير في الأربعة للإلكترون الأخير في 87 و الأربعة للإلكترون الأخير في 87 و الأخير في الإلكترون الأخير في الأخير الأخير في الأخير ف	العدد الذرى العند أو الأراث العند الذرى للعند أو الأراث
مر (X) ؛ 65	ن ويقع في نفس دورة العنه	م الأربعة للإلكترون الأخير في الذي له أقل جهد تأيي 85 وقورد باستخدام رقيقة الذهب معلى النواة. تابي الآتية لها أعلى ميل إلك الكارت الآتية لها أعلى ميل إلك الكارت الآتية لها أعلى ميل إلك الكارت الآتية في الدورة الساد على الذي يقع في الدورة الساد (ب) 87	العدد الذرى العند أو الذري العند أو الأولكترونا أو
ر (X) ؛ 65 ن 65 كل مما يأتي، عدا ق. حدا الله مما يأتي، عدا الله عد	ن ويقع في نفس دورة العنه \ominus 55 \ominus وجسيمات ألفا تم استنتاج \bigcirc صغر حجم النواة \bigcirc الكتل الذرية للعنا \bigcirc \bigcirc 18 \bigcirc 18 \bigcirc 18 \bigcirc 18 \bigcirc 18 \bigcirc 18 \bigcirc 19	م الأربعة للإلكترون الأخير في مر (٢) الذي له أقل جهد تأيي 85 في فورد باستخدام رقيقة الذهب يونات الآتية لها أعلى ميل إلك مر الذي يقع في الدورة الساد بي 87 في الأربعة للإلكترون الأخير في يكونه هذا العنصر وتكون له يكونه هذا العنصر وتكون له	ا العدد الذرى العند أو الأرى العند أو الأرى العند الذرى للعند أو الأرى العند الذرى للعند أو الأرى العند الذرى للعند أو

CS CamScanner



	نع ملزمة دوت كوم - com.		
امتحان —		ن أعداد الكم للالكتين	و العنصر الذي تكور
امتحان $m_l = 1$, $m_l = +1$,	$m_s = +\frac{1}{2}$: فير في ذرته	ي	بكون عدده الذري
	7 (-)	9 🕣	11 ①
5 ③	الأحماد العالمة أو	العامة MOn(OH)، أي	الستخدام الصيغة

HNO₃ (i) H2SO4 @ H₂SO₃ ⊕ HClO₄ (4)

عدد تأكسد العنصر الانتقالي في المركب Al₂(CrO₄)₃ يساوى

-6 (+) +6 (-) +3 🔾

وصل رذرفورد إلى أن الإلكترونات تدور حول النواة بسرعات كبيرة جدًا، وقد اتفق ذلك مع

(أ) نموذج طومسون الذرى. ب نموذج دالتون الذرى.

فكرة أرسطو عن تركيب الذرة.

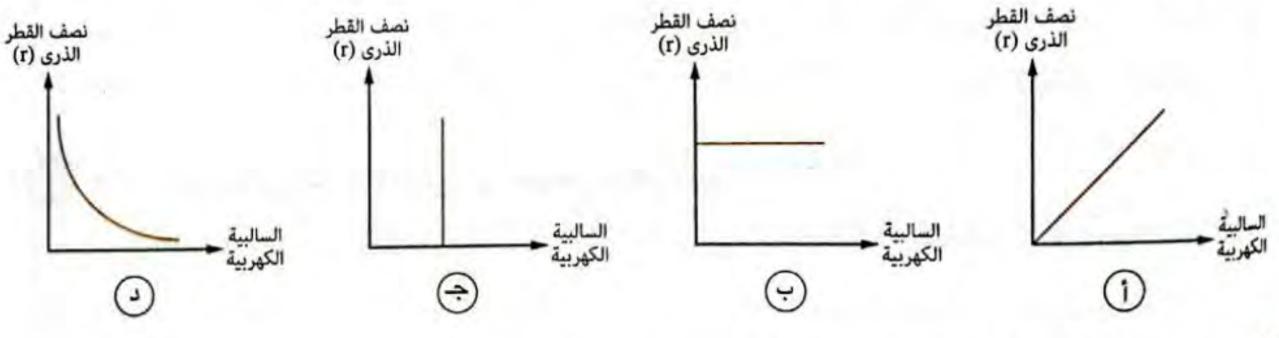
﴿ مبدأ عدم التأكد لهايزنبرج.

أكبر الذرات حجمًا في الجدول الدورى الحديث هي ذرات

1) مجموعة الهالوچينات. ب مجموعة الأقلاء.

مجموعة الغازات الخاملة. المجموعة (11).

آى الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين تدرج خاصية نصف القطر الذرى (r) و تدرج خاصية السالبية الكهربية في الجدول الدورى الحديث ؟



🕡 أكبر عدد من الإلكترونات المفردة توجد في [26Fe] Fe⁴⁺ (1) Fe²⁺ (=) Fe³⁺ (-) Fe (3)

> وا العنصر الذي له نفس عدد التأكسد في كل مركباته ؟ 1 الماغنسيوم. 🚓 النيتروچين. الكلور. (ب) الكبريت.

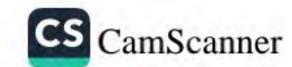
سا أقصى قيمة لعدد الكم (m) لإلكترون في مستوى الطاقة الرابع ؟

+5 ① +9 🕘 +3 🕣

أى التفاعلات التالية لا يمثل تفاعل أكسدة واختزال ؟ $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$ ① Cu + Br₂ → CuBr₂ ⊕

RbOH + HCl → RbCl + H₂O ⊕ CO + H2O - CO2 + H2 (1)

وضح الاختلاف بين مفهومي الميل الإلكتروني و السالبية الكهربية.
وضح الارسم التخطيطي التوزيع الإلكتروني لذرة F وطبقًا لقاعدة هوند.







16S

چون دالتون.

أيونات الكلوريد.

HCl 🕘

إدارة العاشر من رمضان التعليمية توجيه الكيمياء	محافظة الشرقية

	H	The second secon	
	·? cres	حيحة للأسئلة من (): (اختر الإجابة الص
ب إلكترون واحد	كن من الطاقة عندما يكتس	ينطلق من ذرته أكبر قدر مه	أى العناصر التالية
		زية ؟	وهو في الحالة الغا
16 ^S ⊙	14Si ⊕	80 ©	6C ①

كل الأكاسيد التالية تتفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم لتكوين ملح وماء، عدا Al2O3 1 SiO, P2O5 (-) MgO (÷)

ما عدد العناصر التي تحتوى أوربيتالات المستوى الفرعي (4d) في ذراتها على خمس إلكترونات مفردة ؟ 3 🕣

🚓 رذرفورد.

والم أول عالم افترض وجود شحنات كهربية موجبة في الذرة ؟

والمربية المربية المربي

💬 أرسطو.

(أ) طومسون. ۵ عدد تأكسد الهيدروچين يساوى 1- في جميع المركبات التالية، عدا

AlH₃ 🕣 CaH, (-) NaH (1) Cl_{2(g)} + 2Br_(aq) → 2Cl_(aq) + Br_{2(v)} : في التفاعل يكون العامل المختزل هو

🚓 الكلور. 💬 البروم. (أ) أيونات البروميد.

يعتبر العنصر الذي له التوزيع الإلكتروني (2, 8, 9, 8, 2) من العناصر

 النبيلة. المئلة.

 الانتقالية الداخلية. 🕣 الانتقالية الرئيسية.

(2s) الفوتون المنبعث من إلكترون ذرة الهيدروچين عند انتقاله من المستوى الفرعي (4d) إلى المستوى الفرعي (2s) يكون على هيئة

(أ) أشعة تحت حمراء. أشعة فوق بنفسجية.

🕣 أشعة مرئية. أشعة سينية.

في التفاعلات الآتية لا يمثل تفاعل أكسدة واختزال ؟

2P + 5HClO + 3H₂O --- 2H₃PO₄ + 5HCl (1)

 $Zn + 2HC1 \longrightarrow ZnCl_2 + H_2 \Theta$ Mg + CuSO₄ --- MgSO₄ + Cu 3

2NaOH + H2SO4 -- Na2SO4 + 2H2O @

الاهتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم أول / (م: ٢٤)



لل العبارات الآتية صحي							
آ) الإلكترونات لها طبي							
ب نموذج بور ادخل فا							
 الطيف الخطى لذرة 					نفصلة.		
 تبقى الذرة مستقرة 	رة في حا	الة عدم فقد أو	اكتساب طاقة				
منصر (M) يقع في المجم	سوعة (١	64) ، ما الصيغ	ة الهيدروكسيلي	بة المحت	ملة لحمضه	لأكسچيني ؟	
$MO_2(OH)_2$	Θ	$M(OH)_4$	3 ⊕	(OH)	MC	(OH) ①	MO
ختلف الإلكترون الأخير	ير في ذرة	(₁₁ X) عن الإل	كترون الأخير في	ر درة (/	امر) في عد	الكم	
1) الرئيسى.		الثانوي.		لغناطي		ن المغزلي	
ا عدد أنواع العناصر الم							
3 (1	⊕		5 🕣			6 🔾	
			_			-0	
ول من افترض أن كتلة ا							
1) طومسون.	7	بور.		ذرفورد		دالتون.	
لجدول التالى يوضح جه	مهود التأي	بن الخمسة الأو	لى للعنصر (X)	مقدرة	بوحدة (10	: (kJ/n	
جهد التأين		الأول	الثاني	IJ	ئالث	الرابع	الخامس
قيمة جهد التأين (mol	(kJ/m	+738	+1450	33	+77.	+10543	+13630
ا صيغة كلوريد العنصر	1 (X) s						
XCI (T		XCl ₂	3 ⊕	XCI.		XCI ₄ ①	
لجدول المقابل: يوضح	و مكونات	ڈر1، عنصہ بن	¬ .(Y) . (X)			210	N10
ى العبارات الآتية صحي		0.5 05-	1	لعنصر	عدد الإلكترونات	عدد البروتونات	عدد النيوترونات
 نصف قطر ذرة الع 		X) أكبر من ند	سف قطر	(X)	11	11	12
ذرة العنصر (Y).	, ,						18
.(/ / / / / / / / / / / / / / / / / /				(3)	17	17	
				(Y) بية العند		17	
السالبية الكهربية ال	للعنصر	(X) أكبر من	 اسالبية الكهرو		صر (۲).	17	
 السالبية الكهربية الجالية المجالية المجالية الميل الإلكتروني للم 	للعنصر لعنصر ()	(X) أكبر من X) أكبر من ال	ا اسالبية الكهر يل الإلكتروني		صر (۲).	17	
 السالبية الكهربية الجي الميل الإلكتروني لله نصف قطر الأيون 	العنصر اعنصر () ن (X) أكر	(X) أكبر من (X) أكبر من ال بر من نصف	ا اسالبية الكهر يل الإلكتروني		صر (۲).	17	
 السالبية الكهربية المجال الإلكتروني لله نصف قطر الأيون ضعف الأحماض الهالوج 	للعنصر () لعنصر () ز (X) أكر وچينية هر	(X) أكبر من X) أكبر من ال بر من نصف و	لسالبية الكهر، يل الإلكتروني طر ذرته.	للعنصر	صر (۲).		
 السالبية الكهربية المجال الإلكتروني لله نصف قطر الأيون ضعف الأحماض الهالوج HF (1) 	العنصر (ا عنصر (ا (X) أكم وچينية ه (ج	(X) أكبر من (X) أكبر من ال بر من نصف أ و	السالبية الكهرو يل الإلكتروني طر ذرته.	HB	صر (Y). (Y).	но	
 السالبية الكهربية المجال الإلكتروني لله نصف قطر الأيون ضعف الأحماض الهالوج 	العنصر (ا اعنصر (ا (X) أكا وچينية ها (ن)	(X) أكبر من (X) أكبر من ال بر من نصف أ و	السالبية الكهرا يل الإلكتروني طر ذرته.	HB	صر (۷). (۲).	но	

https://t.me/mohamedhamm4

ادرجة

امتحان



تختلف خواص أشعة المهبط عن أشعة ألفا في

ا يمكن ملاحظتها من خلال ومضات.

🗇 كلاهما دقائق.

کلاهما تسیر فی خطوط مستقیمة.

اتجاه الانحراف في المجال الكهربي.

144

CS CamScanner

اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 على التلجرام



mlzama.co	موقع ملزمة دوت كوم - com
	7
الطاقة في الأكسيين. ين.	جهد التأين الأول للفلور Fو أكبر من جهد التأين الأول ل عدد مستويات الطاقة في الفلور > عدد مستويات عدد مستويات الطاقة في الفلور < عدد مستويات عدد مستويات الطاقة في الفلور < عدد مستويات أنصف قطر ذرة الفلور > نصف قطر ذرة الأكسي
٠٠٠.	 نصف قطر ذرة الفلور < نصف قطر ذرة الاحسنچ
د أن يكون له عدد الكم $l=0$ \bigoplus	الإلكترون الذي له عددي الكم $(n=3, m_l=+2)$ لابد $l=-1$ $m_s=+\frac{1}{2}$ $m_s=+\frac{1}{2}$
	كلًا مما يأتى من خواص الإلكترون، عدا أنه
 ب له خواص موجية. 	
على منه في الطاقة.	 یفقد طاقة عند انتقاله من مستوی طاقة إلى آخر أ
	 ینحرف عن مساره عند مروره بمجال مغناطیسی.
ă.	اذا كان A^{2+} أيونين لعنصرين يقعا في دورة واحد B^{2-} ، A^{2+} أ
من جيث السالية الكريدة	أى مما يأتي يعبر عن العلاقة بين عنصرى هذين الأيونين و
$A = B \bigcirc$ $A > B \bigcirc$	A ≥ B ⊕
לי מבלפו י מיני בי בי ולו	ماذا يحدث عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى
ب يتفاعل Al(OH) ₃ وكأنه قاعدة.	المحقاص،
LICOTTY LIE (1)	(ج) لا يتفاعلان لأن كلاهما من القواعد.
ن يتفاعل Al(OH) ₃ وكأنه حمض.	X ، Y ، Z
و مجموعات مختلفة صيغة أكسيد كلًا منهم	X,O,YO3,ZO2 بكون القتيب المحمد وتلاث
ت عظر دره کل منهم	X>Z>Y() Z>X>Y()
Z>Y>X (1)	المان اللذان المرانة
ن m ، ك في نفس الذرة، عدا	کل مما یأتی یعبر عن الإلکترونان اللذان لهما نفس قیمتر () یقع فی نفس مستوی الطاقة الرئیسی.
في يعلع عن نفس الأوربيتال.	التجاه.
ت يقع في نفس مستوى الطاقة الذعير	(X) بنتمی توزید الال
.31	عنصر (X) ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستوى الفرعي أو أي مما يأتي يعبر عن العنصر (X) بالمستوى الفرعي أو
بسبقه في نفس الدورة ؟	() عنصر لافلزى ميله الإلكتروني مدتفه
عنصد لافات المداد	ال عنصر فلزي ميله الالكتين
ت عنصر فلزى ميله الإلكتروني منخفض.	ما عدد أوربيتالات المستوى الفرعى الذي يكون لإلكترونا وعدد الكم المغناطيسي m يتراوح بين (1+:1-) ؟
اته قيمة عدد الكم الرئيسي (n = 2)	وعدد الكم المغناطيسي إ m يتراوح بين (1+: 1-) ؟

CS CamScanner

2 3

لكم المغناطيسي m يتراوح بين (1+:1-) ؟ • (-1:4-) ؟ • (-1:4-) ؟

CS CamScanner



- امتحان

امتحان 🔁	اذا كان نصف قطر أبون الصمد
فإن نصف قطر ذرته يساوي	إذا كان نصف قطر أيون الصوديوم يساوى Å 0.98 Å و0.8 أن أن \$ 0.8 Å و0.8 أن
1.96 Å (→) 0.98 Å (→)	0.89 Å (1)
Y > Z > X وتُكُون هذه العدام الأحداد العالم	المائة عناصر مختلفة، ترتب أنصاف أقطارها كالتالى : HXO ، H_4YO_4 ، H_2ZO_2 ، H_4YO_4 ، H_2ZO_3 ، ما الترتيب التصاعدى $H_4YO_4 < H_2ZO_2 < HXO$
الصحيح لقوة هذه الأحماض؟	HXO ، 11 70 - HXO . ما الترتيب التصاعدي
H ₂ ZO ₂ < H ₄ YO ₄ < HXO ⊕	$H_4YO_4 < H_2ZO_2 < H_2YO_3$
HYO - H 70 - H YO. (3)	$H_2ZO_2 < HXO < H_4YO_4$
2FeCl. + H	غ التفاعل: S — 2HCl + 2FeCl ₂ + S : ف التفاعل: S — 2HCl + 2FeCl ₂ + S
21.00.3	الى العبارات الألية تعبر عن التفاعل السادة ع
يقوم كبريتيد الهيدروچين بدور العامل المؤكسد.	(أ) تحدث عملية أكسدة للحديد،
ن يقوم كلوريد الحديد الثلاثي بدور العامل المؤكسد.	🚓 تحدث عملية اختزال للكبريت.
لحادة أو التفريخ الكور	إذا امتص إلكترون في إحدى الذرات كمًا من الطاقة با
عواره او التقريع الجهربي،	فإنه يقفز إلى مستوى طاقة أعلى ثم
	 يظل في مستواه.
بن الطاقة.	و يعود إلى المستوى الأصلى مع انبعاث كم أقل م
ئم من الطاقة.	 بعود إلى المستوى الأصلى مع انبعاث نفس الك
من الطاقة.	 یعود إلى المستوى الأصلى مع انبعاث كم أكبر
	أى مما يأتي يعبر عن العنصرين 17 ، X و ؟
· يسهل أكسدة (Y) عن (X).	(Y) عن (Y).
 يسبهل أكسدة (X) عن (Y). 	(Y) ، (X). (X). عبد اختزال كل من (Y) ، (X).
= n على ستة إلكترونات يكون أكسيد	العنصر الذي يحتوى مستوى طاقته الرئيسي الأخير 3
🚓 متعادل. 🕒 قاعدى.	
*****	من تعديلات النظرية الموجية على نموذج ذرة بور
💬 الذرة متعادلة كهربيًا.	 أ نواة الذرة موجبة الشحنة.
 احتمالية تواجد الإلكترون في الفراغ المحيط بالنواة. 	 الذرة ليست مصمتة ولكن معظمها فراغ.
	ما العنصر الذي لإلكترونه الأخير قيم أعداد الكم الأر
و الحديد 26Fe ع	28Ni التيتانيوم 22Ti عند النيكل 28Ni
عما الالكتروني بالمستوى الفرعي 12 بخواص عناور	عند مقارنة خواص عناصر المجموعة التي ينتهي توزي
الما الما الما الما الما الما الما الما	باقى المجموعات، يلاحظ أن
﴿ أكاسيدها حامضية وميلها الإلكتروني صغير.	أكاسيدها قاعدية وميلها الإلكتروني كبير.
 أكاسيدها مترددة وميلها الإلكتروني كبير. 	الكتروني صغير. الما فاعدية وميلها الإلكتروني صغير.
141	





عنصر (X) تتوزع إلكتروناته في أربعة مستويات طاقة رئيسية والمستوى الرئيسي الأخير يحتوى على ثلاثة إلكترونات مفردة يكون قيم أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير له:

$$n=4$$
, $l=1$, $m_l=+1$, $m_s=+\frac{1}{2}$ \odot

$$n = 4$$
, $l = 1$, $m_l = -1$, $m_s = +\frac{1}{2}$

$$m = 4$$
, $l = 1$, $m_l = +1$, $m_s = -\frac{1}{2}$

$$n = 4$$
, $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$



· أجب عن الأسئلة المقالية : ·

(١) اكتب تفسيراً علميًا لكل من العبارات الآتية :

(١) عند صهر هيدريد الكالسيوم وتحليله كهربيًا يتصاعد غاز الهيدروچين عند مصعد خلية التحليل الكهريي.

(٢) قيم الميل الإلكتروني لذرات عناصر البريليوم والنيتروچين والنيون تقترب من الصفر.

(٣) لا يتفق إلكترونان في ذرة واحدة في نفس أعداد الكم الأربعة.

(٤) من الخطأ تقدير نصف قطر الذرة بالمسافة بين مركز النواة وأبعد إلكترون يدور حولها.

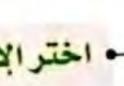
344

CS CamScanner



إدارة شرق المحلة التعليمية توجيه الكيمياء

محافظة الغربية



اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (

اذا كان طول الرابطة في الجزىء A_2 يساوى A_3 وطولها في الجزىء A_4 تساوى A_5 يساوى A_5 إذا كان طول الرابطة في الجزىء A_5 فما طول الرابطة في الجزيء B2 ؟ 3.27 Å (1)

1.32 Å (3)

0.6 Å (=)

0.69 Å (P)

ما أعداد الكم للإلكترون الثامن في ذرة الأكسجين ؟ $n=2, l=1, m_l=-1, m_s=-\frac{1}{2}$

 $n = 2, l = 1, m_1 = +1, m_s = -\frac{1}{2} \odot$

30 (÷)

 $n=2, l=1, m_1=+1, m_s=+\frac{1}{2}\Theta$ $n=2, l=0, m_1=-1, m_s=+\frac{1}{2}$

(n-1) s^2 ، (n-1) p^6 ، (n-1) d^5 ، ns^2 الفرعية الفرعية (n-1) ، (n-1) هنتهى توزيعه الإلكترونى بالمستويات الفرعية (n-1) هنتهى توزيعه الإلكترونى بالمستويات الفرعية (n-1) هنائه المستويات المست فإذا كانت قيمة (n = 4)، فإن العدد الذرى لهذا العنصر يساوى

25 (=)

15 🕒





امتحان 6

أى من أزواج المركبات الآتية للعنصر الذي تحته خط في كل منهما نفس عدد التأكسد ؟

 \underline{SO}_3 , $\underline{H_2SO}_4$ (1)

MnCl2 · MnO2 @

NaClO3 · CuCl2 (

CrSO4 Cr2O3 (

عنصر (X) يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (5A) وعنصر (Y) يقع في الدورة الخامسة والمجموعة (15) ما العدد الذرى للعنصر الذي يقع بينهما ؟

33 (3)

34 ⊕ يتفق الأيونين ²⁷W²⁺ و ₂₈X³⁺ ف كل مما يأتي، عدا

 عدد المستويات الفرعية المشغولة بالإلكترونات. (ج) عدد البروتونات الموجودة بنواة الذرة.

 عدد الإلكترونات المفردة بالمستوى الفرعى الأخير. عدد إلكترونات المستوى الرئيسى الأخير.

ما العامل المختزل في تفاعل الأكسدة والاختزال المعبر عنه بالمعادلة التالية ؟

 $12H_{(aq)}^{+} + 2IO_{3(aq)}^{-} + 10Fe_{(aq)}^{2+} \longrightarrow 10Fe_{(aq)}^{3+} + I_{2(s)}^{-} + 6H_{2}O_{(l)}$ Fe²⁺(1) 103 (P) H+ (-) $I_2 \odot$

ما المعادلة المعبرة عن جهد التأين الأول للباريوم ؟

 \rightarrow Ba⁺_(g) + e⁻ \odot

 $Ba_{(g)} \longrightarrow Ba_{(g)}^+ + e^- \bigcirc$

 $Ba_{(g)}^{2+} + e^{-} \longrightarrow Ba_{(g)}^{+}$

 $Ba_{(g)}^+ \longrightarrow Ba_{(g)}^{2+} + e^- \bigcirc$

و عند تطبيق المعادلة الموجية على الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم 11 Na فإنه

① تقل طاقته عن طاقة إلكترون مستوى الطاقة L

ينتقل إلى مستوى الطاقة L بعد فقده كم من الطاقة.

﴿ يتحرك مقتربًا ومبتعدًا عن النواة في مستوى الطاقة M

ض يمكن تحديد مكانه بدقة في مستوى الطاقة M

Y>Z>X لديك ثلاثة عناصر تقع في نفس الدورة مرتبة حسب أنصاف أقطارها كما يلى

ما الترتيب التصاعدي للخاصية الحامضية للمركبات H₂ZO₂ ، H₄YO₄ ، HXO ؟

HXO < H4YO4 < H2ZO5

 $HXO < H_2ZO_2 < H_4YO_4 ①$

 $H_4YO_4 < H_2ZO_2 < HXO \odot$

H4YO4 < HXO < H2O2 €

ف المركب الذي له الصيغة الجزيئية التالية H3AlO3 تكون

 ${
m H}^+$ ، ${
m O}^{2-}$ ، فوة الجذب بين ${
m O}^{2-}$ ، كبر من قوة الجذب بين ${
m O}^{2-}$

H+, O2- تساوى قوة الجذب بين H+, A13+ تساوى قوة الجذب بين Θ2-

H+ ، O²- تساوى قوة الجذب بين -O² ، +Al³ تساوى قوة الجذب بين -O² ، +H

 ${
m H}^+$ ، ${
m O}^{2-}$ قوة الجذب بين ${
m C}^{2-}$ أصغر من قوة الجذب بين ${
m C}^{2-}$

56^D ، 38^C ، 4^B ، 12^A عناصر مختلفة 12^A ما سبب انتماء هذه العناصر إلى نفس المجموعة بالجدول الدورى الحديث ؟ آ) لأنها عناصر فلزية تتحد مع الأكسچين وتكون أكاسيد صيغتها العامة OM

 ضرا المنافل ا

﴿ لانها عناصر لافلزیة یحتوی غلاف تکافؤها علی إلکترونین.

الفرعى الفرعى المستوى الفرعى المستوى الفرعى المستوى الفرعى المستوى المست

(n = 3) إذا كان عدد الكم الرئيسي لأخر إلكترون في ذرة عنصر نبيل هو

فما عدد الأوربيتالات الممتلئة بالإلكترونات في ذرة هذا العنصر ؟

3 (3)

اى مما يأتى لا يمكن تفسيره بنموذج ذرة دالتون ؟

(ب) اختلاف الكتل الذرية للعناصر.

9 (=)

قانون النسب الثابتة.

7 ①

الفرق بين العنصر والمركب.

الفرق بين نظائر العنصر الواحد.

10 ما الترتيب الصحيح الذي يعبر عن عدد الإلكترونات المفردة في أيونات هذه العناصر ؟

 $Cr^{3+} > Fe^{2+} > Ni^{2+} > Cu^{2+} (9)$

 $Fe^{3+} > Cr^{3+} > Ni^{2+} > Cu^{2+}$ (1)

 $Fe^{3+} > Cr^{3+} > Cu^{2+} > Ni^{2+}$

 $Cu^{2+} > Ni^{2+} > Cr^{3+} > Fe^{3+}$

أى مما يأتي يعبر عن التوزيع الإلكتروني لكاتيون الحديد في مركب Fe(OH)2 ؟ «علمًا بأن: العدد الذرى للحديد اله

[Ar], $4s^2$, $3d^8$ ① [Ar], $4s^0$, $3d^6$ ④ [Ar], $4s^2$, $3d^4$ ④ [Ar], $4s^2$, $3d^6$ ①

كل من التفاعلات الآتية تعبر عن تفاعلات الأكسدة والاختزال، عدا

 $Cu + Br_2 \longrightarrow CuBr_2 \odot$

RbOH + HCl → RbCl + H₂O ①

 $CO + H_2O \longrightarrow CO_2 + H_2 \odot$

 $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O \bigcirc$

 $(S_2O_3)^{2-}$ ما مجموع أعداد إلكترونات التكافؤ في أنيون الثيوكبريتات $(S_2O_3)^{2-}$ ؟

34 e →

32 e (→)

30 e (1)

28 e (3)

🔞 يمكن تطبيق النموذج الذرى لبور على

Be2+ أيون ⊕

(1) ذرة He

Na 10+ أيون 🕘

C6+ أيون (+6 الموجودة في المركب M-O فهذا معناه أن M-O فهذا معناه أن

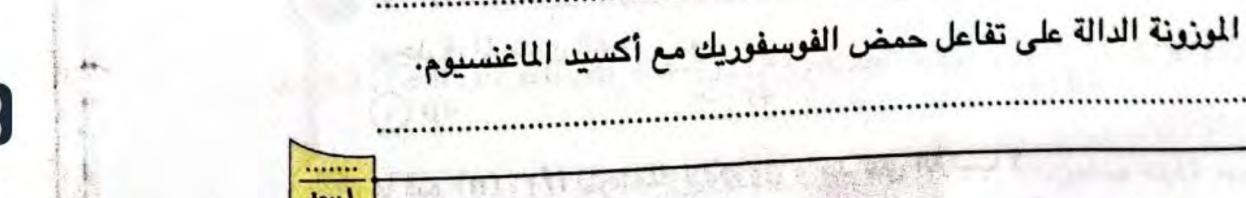
(1) الفرق في السالبية الكهربية بين O ، M أكبر مما بين H ، O

ب المركب يتأين تبعًا لنوع وسط التفاعل.

⊕ الفرق فى السالبية الكهربية بين O ، M أقل مما بين O ، H ، O أقل مما بين O ، H ، O إلى المدالين O ، H ، O إلى المدالين O ، M ، O إلى المدالين O ، H ، O إلى المدالين O ، M المدالين O ، M ، O إلى المدالين O ، M المدا

() المركب يتأين كحمض.

الشاندي الشاندي	موقع ملزمة دوت كوم - mlzama.com
	امتحان 6
	الجباعن الأسئلة المقالية (1): (1) .
	عنصر ممثل يحتوى على أربعة مستويات طاقة رئيسية مشغولة بالإلكترونات ومستوى الطاقة الفرعى الأخير (١) ما عدد الأمدرة المستويات المستوي المستوي الأخير (١) ما عدد الأمدرة المستوي المستوي المستوي المستوي المستوي المستوي المستوي المستوي الأخير
	(۱) ما عدد الأوربيتالات الممتلئة بالإلكترونات في ذرة هذا العنصر ؟
	(۲) ما عدد الإلكترونات اللازمة لتحويل هذا العنصر إلى أيون تركيبه الإلكتروني مماثل للتركيب الإلكتروني للغاز الخامل الذي يليه ؟
	عينة من أحد المركبات العضوية كتلتها g 10 تتكون من C بنسبة 92.3% و H بنسبة 7.7% ما النسبة المثوية لعنصرى الكربون والهيدروچين في عينة من نفس المركب كتلتها g مع التفسير ؟ وما اسم أول عالم افترض هذا الفرض ؟
	وضح أيهما أكبر، مع بيان السبب :
	وضح أيهما أكبر، مع بيان السبب: الحد الأقصى من الإلكترونات في مستوى الطاقة الرئيسي (n = 2) أم الحد الأقصى من الإلكترونات في المستوى الفرعي (4d).
	ستخدم حمض الفوسفوريك H3PO ₄ في صناعة الأسمدة الفوسفاتية: (۱) استنتج عدد ذرات الأكسچين غير المرتبطة بالهيدروچين في هذا الحمض.
1.7	.0



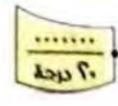


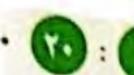




إدارة بيلا التعليمية توجيه العلوم

محافظة كفر الشيخ





اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1): (1)

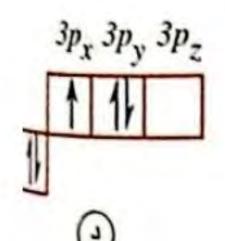
- سنة كلًا من دالتون وطومسون في أن ذرة الكربون ... (ب) متعادلة كهربيًا.
 - تحتوى على إلكترونات سالبة.
 - لا يوجد بها فراغات.

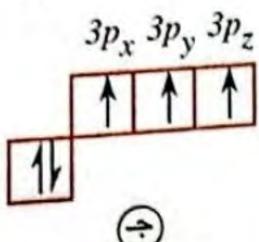
- کرة متجانسة.
 - العبارات الآتية تعبر عن غوذج رذرفورد لتركيب الذرة ؟
 - النموذج المقبول حاليًا للذرة.
 - ب فسر الطيف الذرى الفريد للعناصر المختلفة.
 - افترض أن الذرة مصمتة.
 - افترض أن شحنة الإلكترونات حول النواة تعادل شحنة النواة.
- 🕜 عند تسخين غاز تحت ظروف خاصة من الضغط والحرارة تظهر خطوط طيفية ملونة يطلق عليها
 - الطيف الخطى فقط.

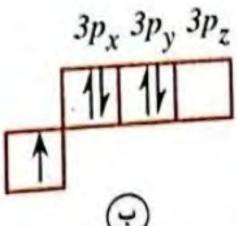
طيف الانبعاث فقط.

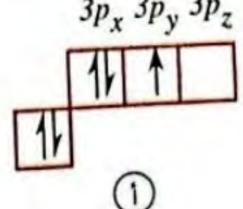
الطيف غير المرئى فقط.

- الطيف الخطى أو طيف الانبعاث.
- الإلكترون المثار عيل إلى امتصاص طاقة للعودة إلى حالته المستقرة.
- (ب) البقاء في وضعه غير المستقر.
- إنتاج ضوء له طول موجى وطاقة محددة.
- الاستقرار في مستوى طاقة أخر أعلى طاقة.
 - آلتوزيع الإلكتروني لإلكترونات التكافؤ لذرة الفوسفور (15P) في حالتها المستقرة هو $3p_x 3p_y 3p_z$









 $[_{18}^{
m Ar}], 4s^2, 3d^{10}, 4p^3: (Y)$ التوزيع الإلكتروني للعنصر (Y) التوزيع الإلكتروني العنصر (آ ما عدد إلكترونات الغلاف الخارجي لذرته ؟

13(1)

، (n=4 , l=1 , $m_l=-1$, $m_s=+\frac{1}{2}$) الإلكترون الذي له قيم أعداد الكم التالية : (m=4 , l=1 , $m_l=-1$, $m_s=+\frac{1}{2}$) 5 🕣

4s (P)

4p (1)

4d (=) ما قيم (n) ، (l) المحتملة لإلكترون واحد على الترتيب ؟

 $n=3, l=3\Theta$ n=0, l=1.5



n=1, l=2 ①

n=1, l=0

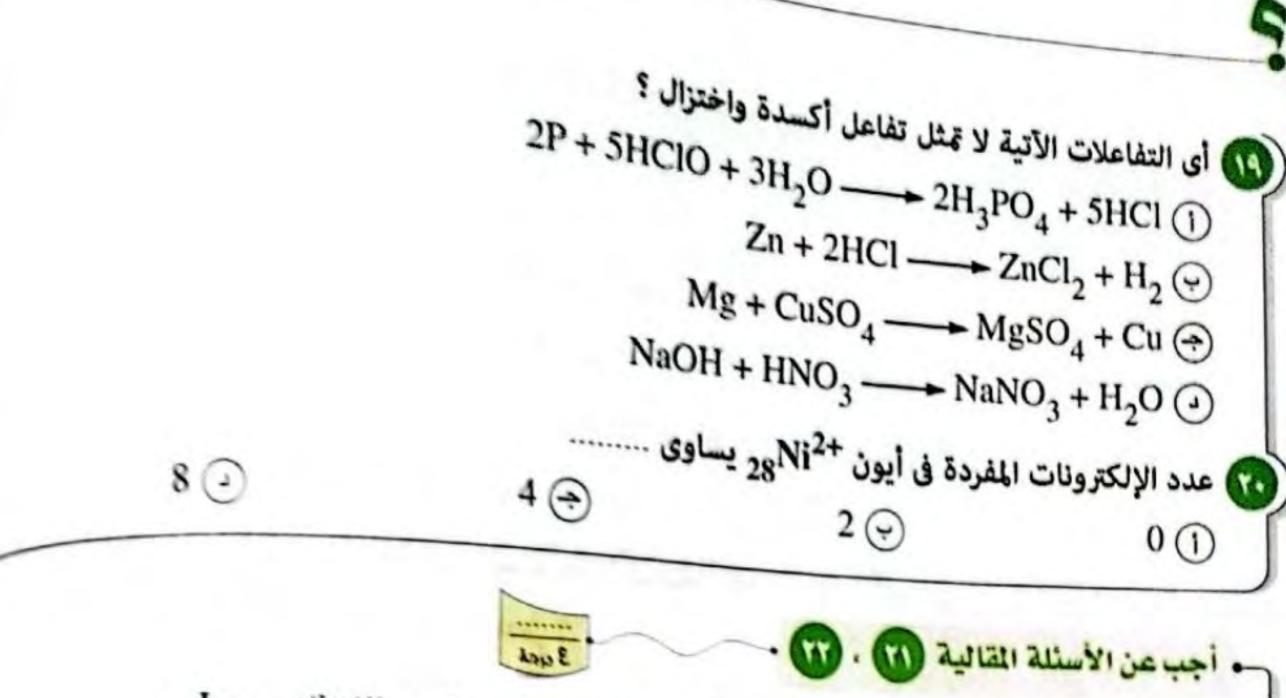
اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 على التلجرام

CS CamScanner



	العنصرين (٨) ١٠(١) :	ای مما یاتی یعبر عن کل مز	مركب أيوني صيعته 12
			(Y) لافلز ، (X) فلز
		ه فلز	(C) (Y) لافلز ، (X) شب
	وعة 6A	ية AA ، (X) يقع في المجمع	(A) يقع في المجموع
	وعة 1A	مة AA ، (X) يقع في المجمر	(Y) يقع في المجموع
سيده		ه الرئيسي الأخير (n = 3) ع	
(د) حامضی٠	ج متردد،	(ب) متعادل.	(١) قاعدى٠
وزع إلكتروناته في 5 مستويات	ىية $d^5 (n-1)$ ، ns^1 وتتر	الإلكتروني بالمستويات الفرء) عنص (X) بنتهی توزیعه
		لذرى لهذا العنصر ؟	طاقة رئيسية، ما العدد ا
29 🔾	24 🕞	47 ⊕	42 ①
			الأيون -802 يحتوى علم
رون.	💬 8 بروتون ، 9 إلكتر		(1) 8 بروتون ، 10 إلك
كترون.	(ن) 10 بروتون ، 8 إلك		(ج) 10 بروتون ، 7 إلك
وتاسيوم K ؟	ئيوم Li أكبر مما لعنصر الب	ن قيمتها بالنسبة لعنصر الليا	
٠.	ب نصف القطر الذري		آ) جهد التأين الأول.
	نصف القطر الأيونم		 به جادی الدری. العدد الذری.
ف مستوى الطاقة الرئيسي	, عدد من الإلكترونات ضعا	ئيسى الثالث فيه يحتوى على	
			الثاني، ما العدد الذرى لو
36 🔾	26 ج	28 💬	18 ①
C) في نفس المجموعة.	في نفس الدورة والعنصر (ر) يسبق كل من العنصر (B)	
		ر يسبى حسب أنصاف أقطارها ؟	
C > A > B 🔾	A > C > B ⊕	A > B > C 😔	
	أكسد النيتروچين	مولًا إلى N2O4 ، فإن عدد ت	عندما يتفاعل NO مت
لا يحدث له تغيير.	(ج) يزيد بمقدار 8	بزيد بمقدار 4	
	ية	+Mn ² يقال أنه حدثت عما	عند تحول MnO_4 إلى
تأكسد Mn	ب أكسدة لزيادة عدد		اختزال لزيادة عدد
	ن أكسدة لنقص عدد		🗢 اختزال لنقص عدد
$(n=3, l=0, m_l=0, m_s)$	$=+\frac{1}{2}$): (X) العنصر (X)	الكم للإلكترون الأخير في ذ	إذا كانت قيم أعداد
			ول العنصر (X) يكون .
	💬 أكسيده حامضى	جهد تأينه صغير.	ال أكسيده حامضي و
بهد تأینه کبیر جدًا .	ن أكسيده قاعدى وح	هد تأينه صغير،	🗇 أكسيده قاعدى وج





مدد أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير الأعلى طاقة في ذرة عنصر اللانثانيوم المارح ، ثم حدد موقعه بالجدول الدورى الحديث.

- 1.92 Å تساوى H2O إذا علمت أن مجموع أطوال الروابط في جزىء الماء H2O تساوى أ وطول الرابطة في جزىء الهيدروچين H2 تساوى 6.6 A (١) احسب نصف قطر ذرة الأكسيين.
 - (٢) احسب طول الرابطة في جزىء الأكسچين و٥

محافظة دمياط إدارة دمياط التعليمية

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من ا

ا توصل العالم بروست إلى أن العناصر الداخلة في تركيب أي مركب توجد بنسب كتلية ثابتة وقد أطلق على هذا التصور اسم قانون النسب الثابتة، ما النظرية الذرية التي تناولت تفسير قانون النسب الثابتة ؟ ﴿ نظرية طومسون. ﴿ نظرية بور. (1) نظرية دالتون.

 نظریة رذرفود٠٠ ما أكبر عدد من الإلكترونات في ذرة عنصر ما ويكون لها أعداد الكم التالية : (n=3, l=2, m, =-2)! 8e-(-) 6e-(-)

2e-(3)

توجيه العلوم

ها التركيب الإلكتروني لأيون الأكسيد في مركب أكسيد الأنتيمون ؟ $1s^2, 2s^2, 2p^4$

 $1s^2, 2s^2, 2p^6 \odot$

 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$ ①

 $1s^2, 2s^2, 2p^2$

الكتروني نفس المستوى الفرعى اللذين لهما نفس قيمة m_s لابد أن يختلفا معًا في قيمة

n 🕘 n و ا معًا.

ج m فقط.

· ا فقط.

n () فقط.

أى مما يلى اتفق عليه العالمان طومسون و رذرفورد ؟

(أ) الذرة متعادلة كهربيًا.

نواة الذرة موجبة الشحنة.

الذرة كرة متجانسة. الذرة كرة مصمتة.

م يكن تحديد المدار الذي يدور فيه الإلكترون طبقًا لنظرية بور من خلال تحديد

(أ) شحنة النواة. ب شحنة الإلكترون.

طاقة الإلكترون.

كتلة الإلكترون.

العنصر (M) يحترق في الهواء الجوى مكونًا أكسيد صيغته الكيميائية MO ويزرق ورقة عباد الشمس الحمراء المبللة بالماء. أي العناصر التالية يحتمل أن يكون العنصر (M) ؟

(ب) الماغنسيوم.

ج الكربون.

() البوتاسيوم.

الذرة أو الأيون التركيب الإلكتروني A-[Ne] B^{2-} [Ne] $[Ar], 4s^{1}$ C D⁺ [Ne]

🕒 الكبريت.

الجدول المقابل: يوضح التركيب الإلكتروني لذرات وأيونات بعض العناص. أي مها يلي يعبر عن التدرج الصحيح في السالبية الكهربية لهذه العناصر ؟

A>B>C>D(1) A>B>D>C (-)

B>C>A>D ⊕ D>C>B>A (3)

 $3p^4$ العنصر (A) ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستوى الفرعى Q

فأى مما يلى يعبر عن العنصر (A) بالنسبة للعنصر الذي يسبقه في نفس الدورة ؟

أكسيده قاعدى وجهد تأينه كبير.

(ب) أكسيده قاعدى وجهد تأينه صغير.

🗢 أكسيده حامضى وجهد تأينه كبير.

ن أكسيده حامضى وجهد تأينه صغير.

وما هو العامل المؤكسد في معادلة التفاعل التالية ؟

 $NaNO_2 + NH_4Cl \longrightarrow NaCl + 2H_2O + N_2$

CI (J)

NH₄+⊕

NO₂ (··)

N2 1

M_(g) + Energy → M⁺_(g) + e⁻ : المعادلة الآتية

تعبر عن جميع المصطلحات الكيميائية التالية، عدا

﴿ جهد التأين الأول.

السالبية الكهربية.

ج عملية أكسدة. عملية ماصة للطاقة.



	موقع ملزمة دوت كوم		
مرکب أيوني صيغته	۲۷ ، أي مما يأتي يعبر عن كل ا	ن العنصرين (X) ، (Y) ؟	
(Y) لا (P) العنصر (Y) لا	ز والعنصر (X) فلز. ز والعنصر (X) شبه فلز. في المجموعة (1A)، العنصر	(X) يقع في المجموعة (AA) (X) يقع في المجموعة (7A)	.(6
عند مقارنة أشعة الم	فى المجموعة (AA)، العنصر بط وأشعة ألفا تحت تأثير المجا بعيدًا عن اللوح الموجب. نحو القطب السالب.	(X) يقع في المجموعة (A7 ل الكهربي، فإن	المجال الكهربي.
بينفق الأوربيتالان يران الشكل. (1) الشكل. (2) عدد الإلكترونار	2s ، 2	 ب الطاقة. الطاقة. الاتجاه الفراغي. 	ـ حسون اسعه الفا.
ما عدد تأكسد مجم (1) 1–		.10	

+2 (3) +1 (-) لكي يقفز الإلكترون من مستوى الطاقة (n=1) إلى مستوى الطاقة (n=4)، فإنه

1 يفقد كم من الطاقة. یکتسب کم من الطاقة. يكتسب 3 كم من الطاقة.

چ يفقد 3 كم من الطاقة.

س عنصر انتقالى يقع في الدورة (n). ما مستوى الطاقة الفرعى الأخير المشغول بالإلكترونات في ذرة هذا العنصر nd (1) (n-2)d

(n-1)d(n-3)d

 $3d^7$ عنصر (A) ينتهى توزيعه الإلكترونى بالمستوى الفرعى $3d^7$ استنتج العدد الذرى للعنصر (B) الذي يكون له أكبر حجم ذرى في نفس دورته ؟

19 (1) 30 ⊕ 35 (=)

أى الأحماض الأكسچينية الآتية يعتبر هو الأقوى ؟ HOCl (1)

HNO3 😌 H₂SO₃ ⊕ HNO, (1)

عناصر الدورة الأفقية التي تتميز بقدرتها على اكتساب الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي

(أ) انخفاض ميلها الإلكتروني. ارتفاع سالبيتها الكهربية. (ج) انخفاض جهد تأينها الأول. کبر أحجامها الذرية.



36 🔾

وإذا علمت أن نصف قطر أيونى **Mg و **Cr هما على الترتيب Å 0.72 و 0.84 Å و أن طول الرابطة الأيونية في جزىء أكسيد الماغنسيوم Å 1.38 Å احسب طول الرابطة في جزىء أكسيد الكروم (II).

وقع مبدأ الاستبعاد لباولى على إلكتروني المستوى الرئيسي الأخير في عنصر التيتانيوم 22Ti

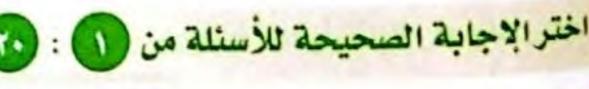
وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة كيف تستخدم - بعض أو كل - المواد التالية في تحضير كبريتات الخارصين: (ثالث أكسيد الكبريت / أكسيد الصوديوم / ماء مقطر / أكسيد الخارصين / ثانى أكسيد الكربون)



إدارة طامية التعليمية توجيه العلوم

٠٠ درجة

محافظة الغيوم



ا ما نوع العنصر الذي تركيبه الإلكتروني [Xe] , 6s2, 4f44, 5d1 ؟

(ب) ممثل.

🛈 نبيل.

انتقالی رئیسی.

🕣 انتقالي داخلي.

ب موجبة الشحنة.

كل مما يأتي من خواص أشعة الكاثود، عدا أنها ا سيل من الإلكترونات.

﴿ تدخل في تركيب جميع المواد،

سالبة الشحنة.

التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر الفضة 47Ag هو

 $[_{18}Ar]$, $5s^{1}$, $4d^{10}$ \odot

[18Ar], 4s1, 4d10 ①

[36Kr], 5s2, 4d9 (3)

[36Kr], 5s1, 4d10 (3)

CS CamScanner

اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 على التلجرام

ون باللون الأحمر	المضيئة من لهب بنزن، فإنه يتل ارة		•
	7	أملاح الليثيوم إلى المنطقة عير	عند تقريب أحد
	اره	املاح اللينيوم الما لإلكترونات في ذرة الليثيوم المث	ويفس ذلك بأن ا
طاقة أعل	 نتقل إلى مستوى 	توى طاقتها المستقر.	ن تعود الى مس
			1
	ن كبير جدًا بالنسبة لذرة عنصر (ب) الألومنيوم 13A1	الدار الثاني والثالث يكو	7
	(ب) الألومنيوم 13Al	جهد العين الحاق د	الفرق بين فيمتى
	() الماغنسيوم ₁₂ Mg		10 Ne النيون
		11 ^N	آج الصوديوم Na
المستعمد المستعمد المرتصرون	موء المرئى طوله الموجى nm 86	المثارة ينبعث فوتون من الض	🔞 في ذرة الهيدروچيز
10	- 20		n = 4 إلى
$n = 1 \odot$	n = 2 🕞	$n = 3 \odot$	n = 4 1
	§ (P2O7)4-	وسفور في أيون البيروفوسفات	🕜 ما عدد تأكسد الفو
+10 🕘	+7 ⊕	+5 ⊕	+3.5 ①
	عية يمكن أن يساوى	في أحد مستويات الطاقة الفرء	🐼 عدد الأوربيتالات
7 ①	6 ⊕	4 💬	2 1
	وعة 3A بالجدول الدورى ؟	عنصر (M) الذي يقع في المجم	🚺 ما صيغة أكسيد الع
M_3O_4	MO ⊕	M_3O_2 \odot	M_2O_3 (1)
	ت العناصر هو	عى الذى يوجد في جميع ذرا	🚺 مستوى الطاقة الفر
4f (3)	2d ⊕	1p 💬	1s (1)
3	ها هي الأصعب ؟	م الآتية تكون عملية أكسدت	🚺 أي من ذرات العنام
F (3)	s⊕	Mg 🕣	Na (1)
1	الكترونات مستوى الطاقة الرئيس	للة لعدد الكم الثانوي لأحد	🥻 ما أقصى قيمة محتم
بى N ؟	ومحروفات مستوى الطاقة الرئيس	1 (-)	0 1
3 🖸	2 (=)		1 All 1 Str 2 to 1 A
	الهيدروچين و H2O2 ؟	روچين في مركب فوق أكسيد	ا ما عدد د سد الهيد
+2 (3)	+1 (=)	-2 (+)	-1 (1)
72 (3)	عنصر عدده الذرى 17 ؟	الممتلئة بالإلكترونات في ذرة	ما عدد الأوربيتالات
	و 17 عدده الدرى 17 ؟	6 ⊕	8 1
4 🔾	3 🕣	Lett à Rente	ما العنص الذي بشيه
	يائية ؟	، عنصر B في الخواص الفيز	13Al ①
	Ro (A)	₆ C ⊕	1371





امتحار		وب في من ر	ا الأكسيد الذي يذ
	وم ؟	وب في هيدروكسيد البوتاسي	Na ₂ O (i
K O (i)		Cao	
K ₂ O ⊙	كم (1 = 1) م	کترونات یکون لها عددی ال ب 6	ا البر عدد من الإل
	$(n = 4) \cdot (c - 1) = 0$	6 ⊕	2(1
10 ②	0 (-)	أعلى جهد تأين وأقل ميل	ى العناصر الآتية له
		10 Ne ⊕	9F (1
1H ①	11Na ⊕	النصف من تمام	يا عدد الأور يتالات
9 42	ت في ذرة عنصر عدده الذري	النصف ممتلئة بالإلكتروناه (ب) 5	6 (1
3 🔾	4 🕣		
		ات الآتية توجد في مركب	قصر رابطة في المركب
TiCl ₄ ①	TiCl ₃ 🕣	TiCl ₂ 😌	TiBr ₂ ①
		تالية ش: ش	جب عن الأسئلة الم
	3 445	The second second	
ناصد الحدول الدورو	التأين لأي ذرة من ذرات عذ	ية بين طاقة الإثارة و جهد ا	(١) ما العلاقة الكم
ر محول الدوري		ا الغازية.	وهى في حالته
•••••	ت.	سيزيوم Cs 55 أنشط الفلزا،	(٢) فسر: يعتبر ال
طاقته الرئيسي الأخير	قة رئيسية ويحتوى مستوى	كتروناته في 4 مستويات طاة	عنصر (X) تتوزع إل
طاقته الرئيسي الأخير	قة رئيسية ويحتوى مستوى كترونات المستوى :	كتروناته في 4 مستويات طاة ونات تساوى ضعف عدد إل	عنصر (X) تتوزع إل على عدد من الإلكتر
	كترونات المستوى K:	كتروناته فى 4 مستويات طاة ونات تساوى ضعف عدد إل لإلكترونى لذرة العنصر (X)	على عدد من الإلكتر
	كترونات المستوى K:	ونات تساوى ضعف عدد إل	على عدد من الإلكتر
دی.	كترونات المستوى K:) حسب مبدأ البناء التصاعد	ونات تساوی ضعف عدد إلا لإلكترونی لذرة العنصر (X)	على عدد من الإلكتر (١) اكتب التوزيع ا
	كترونات المستوى K:) حسب مبدأ البناء التصاعد	ونات تساوی ضعف عدد إلا لإلكترونی لذرة العنصر (X)	على عدد من الإلكتر (١) اكتب التوزيع ا
دی.	كترونات المستوى K:) حسب مبدأ البناء التصاعد	ونات تساوی ضعف عدد إلا لإلكترونی لذرة العنصر (X)	على عدد من الإلكتر (١) اكتب التوزيع ا
دی.		ونات تساوی ضعف عدد إلا لإلكترونی لذرة العنصر (X) للعنصر (X) ؟	على عدد من الإلكة (١) اكتب التوزيع ا (٢) ما العدد الذرى
	كترونات المستوى K : المسب مبدأ البناء التصاعد H تساوى Å 0.6	ونات تساوی ضعف عدد إلا الانترونی لذرة العنصر (X) العنص	على عدد من الإلكة (١) اكتب التوزيع ا (٢) ما العدد الذرى
دی. م الاء Å 0.96 گ	كترونات المستوى K : ال حسب مبدأ البناء التصاعد H تساوى Å 0.6 أ	ونات تساوی ضعف عدد إلا لاکترونی لذرة العنصر (X) العنصادر	على عدد من الإلكة (١) اكتب التوزيع ا (٢) ما العدد الذرى الله كان طول الرابد وطول الرابطة (H)
	كترونات المستوى K : ال حسب مبدأ البناء التصاعد H تساوى Å 0.6 أ	ونات تساوی ضعف عدد إلا الانترونی لذرة العنصر (X) العنص	على عدد من الإلكة (١) اكتب التوزيع ا (٢) ما العدد الذرى إذا كان طول الرابد وطول الرابطة (H)

CS CamScanner

الصفي المساور	
3,350	

	mlzama.com - ക്യ	موقع ملزمة دوت كو	
	:(19X,36Y,1	صر الافتراضية الآتية (Z, 17D)	
()	صر الافتراضية الحيا	اختر من رموز العنا
(سالبية كهربية.	(١) عنصر له أكبر
((٢) شبه فلز.
(نوی.	(٣) عامل مختزل
()	,		(٤) غاز خامل.
The state of the s	ă willă wa -		
الوم الم	مديرية التربية توجيه الع	فظة بنى سويف	محا
	٠٠٠٠٠٠	حيحة للأسئلة من 🕦 : 🕜	
نات مستوى الطاقة ال	سف ممتلئ يكون عدد إلكترو	15 أوربيتال ممتلئ وأوربيتال نص	🕥 عنصر يحتوى على
			الأخير
11 ③	13 🕣	3 😔	1 ①
	أيون عنصر ⁺²⁶ X3+ ؟	مستوى الطاقة الرئيسي الأخير في	ما عدد إلكترونات
13 🗿	8 🕣	6 ⊕	2 ①
أنه يوجد بالذرة	رذرفورد استدل به لأول مرة	جدًّا من جسيمات ألفا في تجربة	ارتداد نسبة ضئيلة
نيوترونات.	🕣 نواة.	(ب) بروتونات.	() إلكترونات.
		مائص أشعة المهبط، عدا أنها	🗨 کل مما یلی من خص
	لها تأثیر حراری.	ط مستقيمة.	(أ) تسير في خطو
	ن سالبة الشحنة.	ين الكهربي أو المغناطيسي.	لا تتأثر بالمجال
	المجال الكهربي ؟	جهة القطب الموجب تحت تأثير	🥒 أى مما يأتى ينحرف
(X).	🕣 أشعة جاما .	(ب) أشعة المهبط.	(أ) جسيم ألفا.
.(11) 4			

إذا امتص الإلكترون كمًا من الطاقة، فإنه

لا ينتقل من مكانه.

ينتقل إلى مستوى طاقة أعلى يتناسب مع كمية الطاقة المتصة.

ينتقل إلى جميع مستويات الطاقة الأقل في الطاقة.

ينتقل إلى مستوى طاقة أقل يتناسب مع كمية الطاقة المتصة.

و عدد الإلكترونات (B) في مستوى الطاقة الرئيسي و عدد الإلكترونات (B) التي يتشبع بها؟

(1:B):(1:A)(i)

(1:B):(2:A) (=)

(2:B):(1:A) (9)

(4:B):(1:A) 3



1.1

	_ 25	كتروني بالمستويات الفرورة	عنص ينتهى توزيعه الإل
	5s2 , 4d	كترونى بالمستويات الفرعية آ لذى يسبقه مباشرةً فى نفس (ب) 28	ما العدد الذرى للعنصر ا
ری ؟	المجموعة بالجدول الدور	ت مباشره في نفس	26 ①
24 (3)	25 (->)		
ستوى الفرعى	لكترون الجديد يشغل الم	نى 3d بالإلكترونات، فإن الإ	عند امتلاء المستوى الفرء
4p 🖸	4f ⊕	45 (9)	
ود، عدا	غاز الهيدروچين عند الأن	بيع المركبات التالية يتصاعد	عند التحليل الكهربي لجه
H ₂ O ③	CaH ₂ ⊕	NaH 🕣	LiH ①
	رعية $3d^2$ ، $4s^2$ يقع في	به الإلكتروني بالمستويات الف	العنصر الذي ينتهى تركيب
	 الدورة الثالثة والمالثة والمالثة والمالثة المالثة ا	موعة 2A	آ الدورة الرابعة والمج
	الدورة الرابعة وا	العند IVB	﴿ الدورة الثالثة والمجه
		ده الذرى 28 ؟	ما نوع العنصر الذي عد
عنصر ممثل.	会 غاز نبيل.	(ب) انتقالی داخلی.	() انتقالی رئیسی.
المجموعة	الجدول الدورى توجد في	، قطر في الدورة الرابعة من	الذرة التي لها أكبر نصف
7A 🔾	3A ⊕	3В ⊕	1A ①
	قطر ذرته ؟	و قطر أيونه أكبر من نصف	🕧 أى العناصر التالية نصف
Mg 🕘	Li 🕞	F 😔	K ①
	5 80 . 16S . 12N	اف أقطار هذه الذرات Mg	🕧 ما الترتيب الصحيح لأنص
	$O > S > Mg \odot$		Mg > S > O 1
	Mg > O > S		$S > Mg > O \odot$
العنصر D غاز خامل،	متتالية في دورة واحدة و	 ا تقع فى ثلاث مجموعات المجموعات الم	🕻 ثلاثة عناصر (A ، B ، D
		اتحاده بالهيدروچين يكون	فإن أيون العنصر A عند
A+ ①	A ²⁺ ⊕	A⁻ ⊕	A ²⁻ ①
		\$ 7	- tu or tu d



 $[_{18}\text{Ar}]$, $4s^0$, $3d^4$ ① $[_{18}\text{Ar}]$, $4s^2$, $3d^5$ ② $[_{18}Ar]$, $3d^5$ ①

H₃PO₄ ·

ما التوزيع الإلكتروني لأيون المنجنيز +25Mn3 ؟

HClO₄ ①

 $[_{18}\text{Ar}]$, $4s^1$, $3d^5$ \odot

H2SO4 (

H₄SiO₄ ①



			$Mg + Cl_2 \longrightarrow MgC$	ف التفاعل: ١٥
			تفاعل الصحيح للاختزال ؟	ما معادلة نصف ال
	$Cl_2 + 2e$	2Cl ⁻ ⊕		\longrightarrow Mg ²⁺ ①
	Cl ₂ —	→ 2Cl ⁻ + 2e ⁻ ②	$Mg \longrightarrow N$	$Mg^{2+} + 2e^{-} \oplus$
			چين في أيون الأمونيوم NH ₄	عدد تأكسد النيترو
	-5 ①	-3 ⊕	+5 ⊕	+3 ①
-			A A B B B B B B B B B B	. a. b
		3 404	القالتو 🚇 ، 🚇 🔨	
	HIO	· HIO2 · HIO3 · HIC	. أربعة أحماض أكسچينية : 4	ا يُكُون عنصر اليود
			د اليود في أقوى هذه الأحماض.	
5				
		: ~	، ۲N ، و ، ₆ C ، ₉ F ، ₇ N ،	ربب العناصر 80 (١) نصف القطر (١) جهد التأين. (٢) جهد التأين.
	ä			(٢) جهد التأين.
	التعليمية لعلوم	ب:الله البدارى توجيه ا	د ۱۰ به ۲۰ من معدیا، حب محافظة أسيوط	(٢) جهد التأين.
	التعليمية لعلوم	إدارة البدارى		(۲) جهد التأين.
	التعليمية لعلوم	إدارة البدارى	حافظة أسيوط حيحة للأسئلة من (١٠) : (١٥)	(۲) جهد التأين. م اختر الإجابة الص
كترونات		إدارة البداري توجيه ا	حافظة أسيوط	ر٢) جهد التأين. م اختر الإجابة الص استنتج رذرفورد أر
كترونات	لفا مع شحنة الإل	إدارة البداري توجيه ا	حافظة أسيوط حيحة للأسئلة من () : (ن) ث معظم الذرة فراغ بسبب ألفا مع شحنة النواة.	ر٢) جهد التأين. اختر الإجابة الص استنتج رذرفورد أر آ تنافر شحنة
المالية	لفا مع شحنة الإل	إدارة البداري توجيه ا	تعافظة أسيوط معيدة للأسئلة من (1): (1) أن معظم الذرة فراغ بسبب ألفا مع شحنة النواة.	ر۲) جهد التأين. اختر الإجابة الصالت المالية
كترونات	لفا مع شحنة الإل يمات ألفا.	إدارة البداري توجيه ا آبرن البداري توجيه ا آبرن البداري آبرن الفرعي الفرعي الفرعي الفرعي الفرعي الفرعي	تعافظة أسيوط الأسئلة من (١٠) : (١٠) أن معظم الذرة فراغ بسبب ألفا مع شحنة النواة. إلف معظم جسيمات ألفا .	ر٢) جهد التأين. اختر الإجابة الص استنتج رذرفورد أو آ تنافر شحنة أ
كترونات	لفا مع شحنة الإل يمات ألفا. 2p ⁵ ①	إدارة البداري توجيه ا ن تجاذب شحنة أ ن نفاذ معظم جس توى الفرعى علام علام جس علام علام جس	تعافظة أسيوط ويحدد للأسئلة من () : () ويحدد للأسئلة من () : () وألفا مع شحنة النواة. وألفا معظم جسيمات ألفا . وينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستقيل في ينتهى ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستقيل في ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستقيل في ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستقيل في ينتهى ينتها ي	(۲) جهد التأين. اختر الإجابة الم استنتج رذرفورد أو استنتج الدواد أو آ تنافر شحنة أو ارتداد وانحر
كترونات	لفا مع شحنة الإل يمات ألفا. 2p ⁵ ①	إدارة البداري توجيه ا ن تجاذب شحنة أ ن نفاذ معظم جس توى الفرعى علام علام جس علام علام جس	تعافظة أسيوط الأسئلة من (١٠) : (١٠) أن معظم الذرة فراغ بسبب ألفا مع شحنة النواة. إلف معظم جسيمات ألفا .	(۲) جهد التأين. اختر الإجابة الم استنتج رذرفورد أو استنتج الدواد أو آ تنافر شحنة أو ارتداد وانحر
كترونات	لفا مع شحنة الإل يمات ألفا. 2p ⁵ ①	إدارة البداري توجيه ا ن تجاذب شحنة أ ن نفاذ معظم جس توى الفرعى علام علام جس علام علام جس	تعافظة أسيوط ويحدد للأسئلة من () : () ويحدد للأسئلة من () : () وألفا مع شحنة النواة. وألفا معظم جسيمات ألفا . وينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستقيل في ينتهى ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستقيل في ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستقيل في ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستقيل في ينتهى ينتها ي	(۲) جهد التأين. اختر الإجابة الص استنتج رذرفورد أو استنتج الدواد أو التداد وانحر أقوى لافلز مما يلو أقوى لافلز مما يلو
كترونات	لفا مع شحنة الإل يمات ألفا. 2p ⁵ ①	إدارة البداري توجيه ا ن تجاذب شحنة أ ن نفاذ معظم جس توى الفرعى علام علام جس علام علام جس	معظم الذرة فراغ بسبب ألفا مع شحنة النواة. ألفا مع شحنة النواة. ألفا . ألفا معظم جسيمات ألفا . ألفا . وينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستقيل في ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستقيل في ينتهى الإلكتروني بالمستقيل التوزيع الإلكتروني لأيونه $3p^5$ با	(۲) جهد التأين. اختر الإجابة الص استنتج رذرفورد أو استنتج الدواد أو التداد وانحر أقوى لافلز مما يلو أقوى لافلز مما يلو

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



-	
11	امتحان

امتحان				ودنجر على ني	ن تعدیلات شرو
			ج ذرة بور	وحدة الشدنة	ى نواة الذرة م
تة ولكن معظمها فراغ.	رة ليست مصم	(ب) الذ		ة كه برًا ة كه برًا) الذرة متعادا
	1 11	1/.)			
ترون فى الفراغ المحيط بالنو غولة بالإلكترونات في مستوي	411.".\!!"		لمستوى الفرعي 2	ها الإلكتروني با	_{رة} ينتهى توزيع
عوله بالإلكترونات في مستوي	وربيدادك المسع	z حتى 3 ؟	مستوی الفرعی ع تراوح ما بین ero	l ذى قيم l له ت	طاقة الرئيسي ال
4 (3)		5 🕣	13	(ب)	0 (1
	دة ؟	لإلكترونات المف	لعدد الأكبر من ا	ة يحتوى على ا	ى الأيونات الآتي
26Fe ³⁺ ①	29C	u ⁺ 🕣	24Cr ²⁺	(.)	221111
أوربيتالاته بعدد من	يعد أن تشغل	ستوى فرعى إلا	في أوربيتال أي م	بين إلكترونين	ر يحدث ازدواج
اوربيد دعه بعده هن				وى	لإلكترونات يساو
n^2	21+	1 🕣	2(2l+1)	(-)	$2n^2$
			₂ H في عدد الكم	ذرة الهيليوم e	بختلف إلكتروني
ن الرئيسى.	نوی.	الثا	المغناطيسي.	(.)	آ المغزلي.
	ة الخارصين Zn	ة الشكل في ذر	أوربيتالات كروي	ات التى تشغل	ما عدد الإلكترون
10 ②			7		4 ①
9.6 Å بين	جزىء الهيدروج	ن Å 0.94 وفي	فلوريد الهيدروي	بطة في جزىء ف	إذا كان طول الرا
			ور تساوی	ة في جزىء الفلو	فإن طول الرابطة
0.6 Å 🖸	0.64	Å	1.28 Å	(-)	2.56 Å ①
		عنصر (X) :	ن الستة الأولى للع	نح جهود التأير	الجدول الآتي يوم
		(kJ/mol)	جهد التأين		
السادس	الخامس	الرابع	الثالث	الثاني	الأول
20000	16100	4354	3228	1577	786
				العنصر (X) ؟	أى مما يأتي يمثل
15P ①	1	₆ S ⊕	13Al		14Si ①

		(kJ/mol)	جهد التأين		
السادس	الخامس	الرابع	الثالث	الثاني	الأول
20000	16100	4354	3228	1577	786

Pb (عنزل واكتسب 4 إلكترونات.

Pb + PbO₂ + 4H⁺ + 2SO₄ - → 2PbSO₄ + 2H₂O : في التفاعل : Pb + PbO₂ + 4H⁺ + 2SO₄ - →

أى مما يأتي يعبر عن هذا التفاعل ؟

Pb ① عامل مؤكسد،

ج Pb تأكسد وفقد 2 إلكترون.



ب PbO₂ عامل مختزل.



أى مما يأتي يعبر عن التدرج الصحيح في الميل الإلكتروني للعناصر؟

$$_{8}^{O} > _{9}^{F} > _{16}^{S} > _{17}^{Cl} \odot$$

$$_{17}\text{Cl} > _{9}\text{F} > _{16}\text{S} > _{8}\text{O}$$

$$_{9}F > _{16}S > _{17}Cl > _{8}O$$

 $_{9}F > _{17}Cl > _{16}S > _{8}O \bigcirc$ عند اتحاد عنصر السلينيوم 34Se بالصوديوم تكون صيغة المركب الناتج

NaSe₄ (3)

NI- C	~
INA-Ne	(-2)
- 14700	(-)
	Na ₂ Se

Na₂Se₃ 😔

نصف القطر (Å)	العنصر
1.96	(A)
2.27	(B)
1.52	(C)
2.48	(D)

الجدول المقابل: يوضح قيم أنصاف أقطار أربعة عناصر تقع في دورة واحدة من الجدول الدورى الحديث، مقدرة بوحدة الأنجستروم. أي مما يلي يعبر عن هذه العناصر ؟

- (C) العنصر (C) أكبر في الميل الإلكتروني من العنصر (D).
- العنصر (A) أقل في جهد التأين الأول من العنصر (B).
- (C) أقل في الميل الإلكتروني من العنصر (A).
- العنصر (B) أقل في جهد التأين الأول من العنصر (D).

أى الانتقالات الإلكترونية الآتية تحتاج لامتصاص أكبر قدر من الطاقة

2s --- 3s (3)

$$3s \longrightarrow 3d \odot \qquad 2s \longrightarrow 2p \odot$$

$$2s \longrightarrow 1s$$
 (1)

 $(n = 5, l = 1, m_s = +1, m_s = +\frac{1}{2})$ عنصر (Y) الإلكترون الأخير فيه له أعداد الكم الآتية : ($(m = 5, l = 1, m_s = +1, m_s = +1)$ عنصر (Y) الإلكترون الأخير فيه له أعداد الكم الآتية : ($(m = 5, l = 1, m_s = +1, m_s = +1)$

فإن أكسيد هذا العنصر

- ب صيغته 20 ويتفاعل مع القواعد.
- (1) صيغته Y2O3 ولا يتفاعل مع الأحماض.
- YO ولا يتفاعل مع الأحماض.

 YO ولا يتفاعل مع الأحماض.

 O المحماض.

 O المحم

ዂ في مركب نيتريت الأمونيوم مجموع أعداد تأكسد النيتروچين يساوي .. 2 (=)

والبقًا لنظرية دالتون فإن ذرات جزىء الميثان تكون

(ب) متشابهة وبنسب عددية مختلفة.

(أ) مختلفة وبنسب عددية بسيطة.

متشابهة وبنسب عددية متساوية.

مختلفة وبنسب عددية متساوية.

- و أي مما يلي يكون نصف قطره الأيوني هو الأصغر؟ 11Na⁺ ⊕
 - $_{12}$ Mg²⁺ (1)

أجب عن الأسئلة المقالية (١١): (١١)

اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة لتفاعل أكسيد الخارصين مع هيدروكسيد الصوديوم.

CS CamScanner



امتحان

اربعة عناصر مختلفة ترتب حسب أنصاف أقطارها كالتالى: (Y > W > Z > X) رتب الأحماض الأكسچينية لهذه العناصر تصاعديًا تبعًا لقوتها: $(H_3WO_3, HXO, H_4YO_4, H_2ZO_2)$

ما الذي تعبر عنه الطاقة (Energy) في كل من المعادلتين (1) ، (2) :

(1) $X_{(g)}^+$ + Energy $\longrightarrow X_{(g)}^{2+} + e^-$

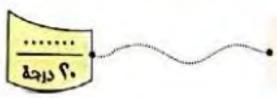
(2) X + Energy — X

و حدد العدد الذرى للعنصر الثالث في سلسلة اللانثانيدات، ثم اكتب توزيعه الإلكتروني.



مديرية التربية والتعليم توجيه العلوم

محافظة السويس



اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من

- عند إمرار حزمة من أشعة المهبط في مجال كهربي، فإنها تنحرف في عكس اتجاه جسيمات ألفا.
 - (أ) تنحرف في نفس اتجاه جسيمات ألفا.

 - ن تنحرف نحو القطب السالب.

 $3p_z \oplus$

لا تنحرف مطلقًا وتمر على استقامتها.

ن الأوربيتالات التالية كروى الشكل وهو الأكبر حجمًا ؟

نصف القطر (Å) العنصر 1.86 (A) 1.52 (B) 2.31 (C)

1.4

35 (3)

- الجدول المقابل: يوضح قيم أنصاف الأقطار مقدرة بوحدة الأنجستروم لثلاثة عناصر فلزية تقع في مجموعة واحدة. ما الترتيب الصحيح لهذه العناصر تبعًا لخاصية جهد التأين ؟
 - A < B < C (-)
- C < A < B (1)
- C < B < A (1)
- B<A<C



اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 على التلجرام



		کوم - mlzama.com	موقع ملزمة دوت	
a(n=3, l)	= 1 . m	$=-1$, $m_s = +\frac{1}{2}$):	يداد الكم الأربعة لإلكترونه الأ	
			بداد الكم الأربعة لإلكروك	عنصر ممثل (X) أء
XO (3	X2O3 €	بة لأكسيد هذا العسر	ما الصيغة الكيميائ
	2	- W	XO, C	VOO

اذا كانت أربعة عناصر (X,Y,Z,W) ينتهى تركيبها الإلكتروني بالمستوى الفرعى np⁵ بدءً من الدورة الثانية، فإذا كانت هذه العناصر ترتب تبعًا للسالبية الكهربية كالتالى (X < Y < Z < W) ،

فإن ترتيبها تبعًا لقوة أحماضها الأكسچينية يكون

$$X > Y > Z > W \odot$$

Y>X>Z>W(1)

W>Z>Y>X (→)

 $[_{54}^{4}Xe]$, $6s^{2}$, $4f^{7}$, $5d^{1}$ ما نوع العنصر الذي تركيبه الإلكتروني $[_{54}^{4}Xe]$

انتقالی رئیسی.

(ج) انتقالی داخلی.

(ب) ممثل،

(آ) نبيل.

ا ما المركب الذي يكون للكبريت فيه أقل قيمة لعدد التأكسد ؟

 $H_2S_2O_3$

H2SO3 (=)

SO₃ (-)

H,S (1)

عنصر (M) التركيب الإلكتروني لأيونه 4⁴⁺ هو [18Ar] ما العدد الذرى للعنصر الذي يليه في نفس المجموعة إ

38 (3)

40 (=)

30 (→)

32 ①

كلما زاد عدد الإلكترونات في المستوى الفرعي d فإن عدد الإلكترونات المفردة

یزداد ثم یقل.

(ج) لا يتغير.

(۲) يزداد.

يقل.

MOH —→ M⁺ + OH⁻ : قادلة : ¬HO + + M

فإن العنصر (M) يكون

لافلز جهد تأینه کبیر.

فلز جهد تأينه صغير.

🗢 لافلز جهد تأينه صغير.

فلز جهد تأینه کبیر.

و الأوربيتالات نصف الممتلئة في أيون الكروم في المركب Cr2(SO4)3 ؟ Cr = 24

2 3

3 🕣

5 (7)

 $0.98\,
m \mathring{A}=0.98\,
m \mathring{A}$ إذا كان : • نصف قطر أيون الليثيوم = $0.68\,
m \mathring{A}$ ونصف قطر أيون الصوديوم

• طول الرابطة (Na^+Cl^-) في وحدة صيغة كلوريد الصوديوم = $2.76\,\text{Å}$

ما طول الرابطة الأيولية في وحدة صيغة كلوريد الليثيوم ؟

1.78 Å (P)

1.66 Å (1)

2.46 Å (3)

2.08 Å 🕣

عنصر توزيعه الإلكتروني Ar^4 , Ar^4 , Ar^4 ، Ar^4 ، Ar^4 ، Ar^4 ، Ar^4 هذا العنصر في الجدول الدورى ؟

(ب) يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 4A

(ج) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 6A

() يقع في الدورة السادسة والمجموعة 2A



موقع ملزمة دوت كوم - mlzama.com العنصر الذي عدده الذرى 26 يكون الإلكترونان الأخيران الأعلى طاقة في ذرته مختلفان في امتحان 12 m, ms ما أعداد الكم الأربعة المحتملة للإلكترون الأخير في العنصر الأقوى صفة فلزية في الدورة الرابعة ؟ n=4 , l=0 , $m_l=0$, $m_s=+\frac{1}{2}$ =4 , l=1 , $m_l=0$, $m_s=-\frac{1}{2}$ =4 , l=1 , $m_l=0$, $m_s=-\frac{1}{2}$ n = 4, l = 1, $m_l = 0$, $m_s = -\frac{1}{2} \odot$ n = 3, l = 0, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$ n = 3, l = 1, $m_l = 1$, $m_s = -\frac{1}{2}$ تتفق كل من النظرية الذرية الحديثة ونموذج رذرفورد للذرة في آن للإلكترونات خواص موجية. (و) نظام دوران الإلكترونات حول النواة. (ج) استحالة تحديد موقع وسرعة الإلكترون معًا بدقة. ن أن الذرة ليست مصمتة. ما عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات في العنصر الذي عدده الذرى 16 ؟ 11 ② س اتحاد 2 g من الهيدروچين مع 16 g من الأكسچين لتكوين الماء يمكن تفسيره من خلال تصور العالم 🕦 بويل. ج رذرفورد. 会 دالتون. ن طومسون. $(n = 3, l = 2, m_s = +2, m_s = +\frac{1}{2})$ ، عنصر أعداد الكم الأربعة لإلكترونه الأخير : $(m = 3, l = 2, m_s = +2, m_s = +1)$ ما رقم دورة ومجموعة هذا العنصر في الجدول الدورى ؟ 1 الدورة الرابعة / المجموعة 2A (ب) الدورة الثالثة / المجموعة 2B (الدورة الثالثة / المجموعة 2A ⊕ الدورة الرابعة / المجموعة 2B و عدم اتفاق إلكتروني ذرة الهيليوم He في أعداد الكم الأربعة يمكن تفسيره طبقًا لـ (ب) مبدأ البناء التصاعدي. 1 مبدأ الاستبعاد لباولى. قاعدة هوند. مبدأ عدم التأكد لهايزنبرج. م أجب عن الأسئلة المقالية (11) : (12)

سيسلك أكسيد الألومنيوم في التفاعل الكيميائي سلوك كل من الحمض والقاعدة» وضح بالمعادلة تفاعل أكسيد الألومنيوم عندما تكون قوى التجاذب بين الألومنيوم والأكسچين أقل من قوى التجاذب بين الأكسچين والهيدروچين في الصيغة الهيدروكسيلية (MOH).



CS CamScanner

أقل من عدد الأوربيتالات.



CS CamScanner

+10 (3)

6 (3)

بساوى عدد الأوربيتالات.

أكبر من عدد الأوربيتالات.

11.

	ש בפט בפט - וווצטווום.פטווי	صوبط صرر	
امتحان 📆		كينه الااكتيب بي	و العنصر الذي ينتهي تر
	، <i>ns²</i> يكون	كيبه الإلكتروني كالتالي: *np أقل من نصف قطر ذرته.	نصف قطر أيونه
		أكبر من نصف قطر ذرته. أكبر من نصف قطر ذرته.	
		ر س تصنف قطر ذرته. أقل من نصف قطر أيونه المو	﴿ نصف قطر ذرته
	جب.	أقل من نصف قطر أيونه المو	ن نمیف قطر ذرته
المجموعة.	صر الذي يسبقه في نفس	أقل من نصف قطر ذرة العند و دالتمن أن	L. I
			- 0 . J JE GO
اتحاد عناصره بنسب ثابتة.	(المركب يتكون من		العنصر لا يتكور
نجزئة.	(ك الذرة غير قابلة للت		﴿ الذرة معظمها فر
ات أبونه السالب ؟	ب فيه مساويًا لعدد إلكترونا	عدد إلكترونات الأيون الموجد	ما المركب الذي يكون
MgS ①	MgO ⊕	NaCl 🕣	MgCl ₂ ①
	رئيسي من العلاقة	وربيتالات في كل مستوى طاقة	يكن تحديد عدد الأ
n^2	2n ² ⊕	$(2\ell+1)$ \odot	2(2l+1) ①
		كم الآتية لا تتضمن خطأ ؟	
n = 2	$\ell = -1$, $m_{\ell} = 0$		$= 2$, $m_{\ell} = +1$ ①
	$l=3$, $m_l=-3$ ①		$= 2$, $m_l = +3$
15P · 16S ⊙	₁₁ Na , ₁₉ K ⊕	ميائية للعنصرين Po P	
		₄ Be ₁ ₅ B ⊕	1.44
		يعه الإلكتروني بالمستويات الف	
	بسلسلة اللانثانيدا	لية الرئيسية الثانية.	
ت.	 سلسلة الأكتينيدا 	لية الرئيسية الثالثة.	 السلسلة الانتقا
? (n =	رنتقال من (n = 1) إلى (7	ن بين مستويات الطاقة عند الا	🛭 ماذا يحدث للفراغات
	(ب) لا تتغير.		n تقل بزیادة
منتظم.	تتغیر بشکل غیر		n דزداد بزیادة
		ينية الآتية يعتبر هو الأقوى ؟	أى الأحماض الأكسي
HNO ₃ ①	H ₂ SO ₃ ⊕	HNO ₂ 😌	HOCI ①
	ا بالنسبة لذرة عنصر	ن الأول والثاني يكون كبير جدًا	🕻 الفرق بين جهد التأير
12 ^{Mg} ⊙	13 ^{Al} ⊕	19 ^K ⊕	10 Ne ①
المستوى الفرعى	، يفقد الإلكترون الأخير من	نيوم مكونًا أيون +Al ⁴ ، فإنه	
3s 🔾	2p (=)	عيوم سود بيون	1s ①

CS CamScanner

2s 😔



	$X_{(g)} + E_1$	nergy X ⁺ _(g) + e ⁻ : 2		
		X _(g) + e ⁻ : 2	المعادلة الآتيا في المعادلة الآتيا	
Q	الذارحي للذرة والمستوى	متصة	تكون الطاقة الم	
تكون الطاقة الممتصة الطاقة الخارجي للذرة والمستوى Q الطاقة الخارجي للذرة والمستوى Q آ أقل من الفرق في الطاقة بين مستوى الطاقة الخارجي للذرة والمستوى Q آ تساوى الفرق في الطاقة بين مستوى الطاقة الخارجي للذرة والمستوى Q آ تساوى الفرق في الطاقة بين مستوى الطاقة الخارجي للذرة والمستوى Q				
Q	تالغارجي للذرة والمستوى	ق في الطاقة بين مستوى الطاقه	(ب) تساوى الفر	
	تساوى الفرق فى الطاقة بين مستوى الطاقة الخارجى للذرة والمستوى (الطاقة الخارجي للذرة والمستوى (الطاقة بين مستوى الطاقة الخارجي للذرة والمستوى (الطاقة بين مستوى الطاقة الخارجي للذرة والمستوى (الطاقة بين مستوى الطاقة الخارجي للذرة والمستوى (الطاقة بين مستوى الطاقة بين الطاقة بين مستوى الطاقة بين مستوى الطاقة بين مستوى الطاقة بين مستوى الطاقة بين الطاقة بين الطاقة بين الطاقة بين مستوى الطاقة بين ال			
		ن الماقة بين مستوى	: 111 : . (.)	
ت	ربيتال 1s ممتلئ بالإلكترونا	يلة الطبيعية التي يكون فيها الأو	مدد الخادات الد	
6(3)	5 🕣	3 (-)	ال عدد العارات الع	
الأكسچيني ؟	الم وكسيلية المحتملة لحمضه	ف المجموعة 5A ، ما الصيغة الهيا	1 (1)	
MO ₃ (OH) ①	MO ₂ (OH) ₂ ⊕	في المجموعة AA، ما الصبيعة الهي	¶ عنصر (M) يقع ا	
11103(MO(OH) ₃ \odot	$M(OH)_4$ (1)	
	اِن (MnO ₄) ن	MnO ₄) متحولًا إلى (MnO ₄) ف	عندما يتفاعل (
	(ب) يتأكسد، لزيادة عد	ة عدد تأكسد المنجنيز.	 يُختزل، لزياد 	
د تأكسد المنجنيز.	ن يتأكسد، لنقص عد	س عدد تأكسد المنجنيز.		
	np^5 ى الفرعي	ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستوو		
		يقع فيها هذا العنصر ؟		
1A 🖸	7A 🕣	2A ⊕	5A (1)	
		المقالية (10 : (110 ك	• أجب عن الأسئلة	
قته الأخير يحتوى على	طافه رئيسيه ومستوى طأ	إلكتروناته في أربعة مستويات	6 إلكترونات.	
		tu 111 7 111		
	هذا العنصر.	الأربعة للإلكترون الأخير في ذرة	استنج اعداد انحو	
			بتفاعل هيده كبير	
- ألومينات الصوديوم	سوديوم مكونًا مركب ميتا -	. الألومنيوم مع هيدروكسيد الم مء منه على ذرة صوديوم وذرة	الادر وتدر الدن	
	ألومنيوم وذرتى أكسيين.	ع، منه على ذرة صوديوم وذرة به المهنونة البالة ما	الدی یحنوی انجرو	
	اعل.	ية الموزونة الدالة على هذا التفا	احتب المعادلة الرمز	
***************************************		Contract of the contract of th		

CS CamScanner





14	امتحان
----	--------

	د تأكسد الكبريت في كبريتات الصوديو	عد سيا عد
	المسلم على حيريتات المسلم	, -
	ع الصوديو	
,		
٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠		*****





إدارة الطود التعليمية توجيه العلوم

محافظة الأقصر



اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من

- م بزيادة العدد الذرى في دورات الجدول الدورى فإن العلاقة بين الميل الإلكتروني والصفة الحامضية تكون (٣) طردية. (۱) عکسیة.
 - عكسية ثم طردية.
 طردية ثم عكسية.
- وعنصر ممثل تتوزع إلكتروناته في ثلاث مستويات طاقة رئيسية وغلاف تكافؤه يحتوى على إلكترون واحد فقط فإن هذا العنصر يتميز بأنه
 - (ب) أكسيده حامضي.

عامل مؤكسد.

له أكثر من حالة تأكسد.

عامل مختزل.

1 يقل ، يقل.

- عند تحول أيون الفوسفيد P^{3-} إلى الفوسفور P_{15} فها التغير في عدد الإلكترونات المفردة، البروتونات على الترتيب ؟
 - 🚓 يزداد ، لا تتغير. ن يقل ، لا تتغير.
- 💬 يقل ، يزداد.
- (X) يرتبط مع الأكسچين مكونًا المركب XO، ما التوزيع الإلكتروني لأيون الفلز (X) في المركب ؟ في المركب ؟
 - $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$ (\Rightarrow)

 $1s^2, 2s^2, 2p^4$ (1)

 $1s^2, 2s^1$

- $1s^2, 2s^2, 2p^6 \oplus$
- (الله الأزواج الآتية يحدث تفاعل بينها عند ذوبانها في الماء ؟
- NO2 , P2O5 @

Li,O, CaO 1

Al2O3, ZnO 3

- P₂O₅ , Na₂O ⊕
- إذا كانت قيم جهود التأين الخمسة الأولى لعنصر (Y) على الترتيب: 18X ، 14X ، 10X ، 2X ، X ، المحمد الأولى لعنصر (على الترتيب المحمد التأين الخمسة الأولى العنصر (على الترتيب الترتيب المحمد التأين الخمسة الأولى العنصر (على الترتيب المحمد التأين الخمسة الأولى العنصر (على الترتيب التأين الخمسة الأولى العنصر (على الترتيب ال فإن العنصر (Y)
 - (1) يقع في المجموعة الثالثة في الجدول الدودي.
 - (ب) قيمة الميل الإلكتروني له أكبر عن العنصر الذي يسبقه في نفس الدورة.
 - جهد تأينه الأول أعلى من العنصر الذي يليه في نفس الدورة.
 - () أكسيده مع الماء أكسيد حامضى.
 - تنفق أشعة المهبط وأشعة ألفا في
 - - تأثرهما بالمجال الكهربي.

(ب) مصدر كل منهما .

کتلة کل منهما.

① اتجاه الانحراف في المجال المغناطيسي.



117



$$m = 2, l = 1, m_l = +1, m_s = -\frac{1}{2} \odot$$

$$n=3, l=0, m_l=0, m_s=-\frac{1}{2}$$

آى من أعداد الكم الآتية تمثل الإلكترون الأخير في ذرة عنصر له أعلى سالبية كهربية ؟ n=3, l=0, $m_l=0$, $m_s=+\frac{1}{2}$

$$n=2, l=1, m_l=-1, m_s=-\frac{1}{2}$$

- الترتيب التالى: I < Br < Cl < F يمكن أن يعبر عن التدرج الصحيح لخاصية الترتيب التالى: I < Br < Cl < F ﴿ جهد التأين والميل الإلكتروني.
- السالبية الكهربية وجهد التأين.

-6 🖸

- السالبية الكهربية والميل الإلكتروني.
- الحجم الذرى وشحنة النواة الفعالة.

عنصر (M) ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستوى الفرعي p^4 ما الصيغة الهيدروكسيلية لحمضه الأكسچيني و $MO_3(OH)_2$ M(OH)₄ $MO_2(OH)_2$ \odot MO(OH)₃ (1)

ساوى .. لكروم في مركب و K2Cr2O يساوى ..

+6 🕞

آى مما يأتي عثل التوزيع الإلكتروني لذرة مثارة ؟

 $1s^2, 2s^2, 2p^0, 3s^1 \oplus$

 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$ \odot $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$ (1) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^0$

> أى من أعداد الكم الآتية لإلكترون تتضمن خطأ ؟ n = 3, l = 0, $m_s = +\frac{1}{2}$

n = 3, l = 1, $m_l = 0$, $m_s = -\frac{1}{2}$

2H₂S + SO₂ → 3S + 2H₂O : في التفاعل أى العبارات الآتية تعبر عن هذا التفاعل ؟

(أ) يختزل أيون S4 إلى ذرات S

S^{2−} يتأكسد أيون S⁴⁺ إلى ذرات →

⊙ يتأكسد أيون -S² إلى ذرات S S⁴⁺ يختزل أيون −S² إلى ذرات +S⁴

n = 4, l = 3, $m_1 = +2$, $m_S = +\frac{1}{2}$

n = 3, l = 0, $m_1 = -1$, $m_s = +\frac{1}{2}$

أى من ذرات العناصر التالية وهي في الحالة المستقرة تمتلك إلكترونًا له أعداد الكم التالية: $n = 3, l = 2, m_1 = 0, m_s = +\frac{1}{2}$

23 V ⊙

21Sc (1)

27^{Co} ⊕ 28Ni 🔾

(أ) أقل طاقة وأقل شحنة.

أقل طاقة وله نفس الشحنة.

أعلى طاقة وله نفس الشحنة.

ا أعلى طاقة وأقل شحنة.

س عنصر (X) عدد الإلكترونات المفردة في مسستواه الفرعي 3d يسساوي عدد الإلكترونات في مسستواه الفرعيا¹¹

20 😌

18 (1)

28 (3)

24 🕣

اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 على التلجرام

14	امتحان
----	--------

	ماذا كانت الرابطة (O - H) هي الأسمار كريًا في ال
ب (X - O - H) فإن العنصر (X) يكون	اذا كانت الرابطة (O - H) هي الأسهل كسرًا في المرك الم
	الله البيته الكهربية صغيرة.
 لافلز سالبيته الكهربية كبيرة. 	
دى الكم	الإلكترونان الأخيران في أيون +27Co3 يختلفان في عد
n · l ②	الإلكترونان الأخيران في أيون $^{+}$ $^{-}$ يختلفان في عد l ، m_{s} l ، m_{s}
	A _(g) + Energy — A ⁺ _(g) + e ⁻ : من المعادلة و (g)
ن هذا العنصر يكون	إذا كانت الطاقة الممتصة بواسطة العنصر A صغيرة فإ
ب أكسيده قاعدى وميله الإلكتروني صغير.	() أكسيده حامضي وميله الإلكتروني صغير.
ن أكسيده قاعدى وميله الإلكتروني كبير.	آكسيده حامضى وميله الإلكتروني كبير.
	م أجب عن الأسئلة المقالية (10) : (11)
3 214	
لفلور والطور والبروم واليود) مقدرة بالانجستروم	إذا كانت أنصاف أقطار ذرات عناصر الهالوچينات (اا مى (0.99 ، 1.33 ، 1.14 ، 0.64) بدون ترتيب ونصف
- فطر درة الهيدروچين = 0.3 A	مى (0.99) دون ترتيب ونصف الما الما الما الما الما الما الما الم
	احسب طول الرابطة في جزىء بروميد الهيدروچين.
luci	
ل المستوى 2p ولا ينتقل إلى المستوى الفرعى 3s	بم تفسر: الإلكترون الأخير في ذرة 0 يزدوج داخ
الرجة	
CO Charles to the Zi	$n + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$: في التفاعل
Description of Att 100 -	حدد العامل المؤكسد و العامل المختزل ؟
Land I was the same that the same to the s	
وديوم ₁₁ Na	اكتب أعداد الكم الأربعة لأخر إلكترون في ذرة الصد





إدارة أسوان التعليمية توجيه العلوم

محافظة أسوان



• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من

من هما العالمان اللذان اتفقا على أن الذرة ليست مصمتة ؟

- (ب) دالتون وطومسون.
- (د) رذرفورد وشرودنجر.

- دالتون ورذرفورد.
 - (ج) طومسون وبور.

و نفس الذرة $(n=3,\ell=1)$ ما أقصى عدد من الإلكترونات يكون لها عددى الكم $(n=3,\ell=1)$ في نفس الذرة و ما أقصى عدد من الإلكترونات يكون لها عددى الكم

14 e (-)

6 e - (=)

10 e (→)

2 e (1)

التوزيع الإلكتروني لأيون النحاس في مركب CuSO₄...

 $[_{18}Ar]$, $4s^{1}$, $3d^{10}$ (-)

 $[_{18}Ar]$, $4s^2$, $4d^9$ (1)

 $[_{18}Ar]$, $4s^0$, $3d^8$

 $[_{18}Ar]$, $4s^0$, $3d^9$ (=)

الترتيب الصحيح للأحماض التالية حسب قوتها هو

HClO₄ < HNO₃ < H₃PO₄ (-)

 $H_3PO_4 < HNO_3 < HClO_4$ (1)

H₃PO₄ < HClO₄ < HNO₃ (2)

HNO3 < H3PO4 < HClO4 (-)

و الإلكترونات المفردة في المستوى الفرعى الواحد تتفق في قيم كل مما يأتي، عدا

 m_s

 $m_{i} \oplus$

n (1)

...... العنصر الذي تركيبه الإلكتروني [Xe] $4f^{14}$, $5d^1$, $6s^2$ ينتمى إلى

(1) السلسلة الانتقالية الثانية.

(ب) اللانثانيدات.

السلسلة الانتقالية الثالثة.

الأكتينيدات.

 \dots عنصر (X) تركيبه الإلكتروني ns^2 ، np^3 كل مما يأتي يعبر عن هذا العنصر، عدا ns^2 ، np^3

(1) يقع في المجموعة 5A

· حجم أيونه أصغر من حجم ذرته.

(ج) عنصر ممثل.

حجم أيونه أكبر من حجم ذرته.

) من هو العالم الذي استغل ظاهرة النشاط الإشعاعي في التعرف على تركيب الذرة

(1) دالتون.

(د) رذرفورد،

ج بور.

(ب) طومسون.

القيمة المحتملة لعدد الكم الثانوي لإلكترون تكون دامًا (1) أقل من قيمة n له

اكبر من قيمة n له

(ج) تساوى قيمة n له

ن أقل من صفر.



امتحان ቼ

العنصر

(X)

(Y)

(Z)

M⁺

تجاذب

عند إمرار غاز CO₂ في محلول هيدروكسيد الصوديوم يتكون الصوديوم يتكون الكوديوم وهيدروچين.

(ج) كربونات الصوديوم وماء.

💬 حمض الكربونيك.

🕑 حمض الكبريتيك.

NaCl > NaF > NaI ⊕

NaF > NaCl > NaI (3)

أعداد الكم

n = 4, l = 0, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$

n = 3, l = 1, $m_l = 0$, $m_s = -\frac{1}{2}$

n = 4, l = 1, $m_l = 0$, $m_s = -\frac{1}{2}$

أى مما يأتى يعبر عن ترتيب المركبات التالية حسب طول الرابطة بين عنصريها ؟

NaI > NaCl > NaF 1

NaI > NaF > NaCl (

الجدول المقابل: يوضح أعداد الكم للإلكترون الأخير في ذرات بعض العناصر.

أي مما يلي يعتبر صحيحًا ؟

() HZ أكثر حامضية و X أقل ميل إلكتروني.

(ج) HY أكثر حامضية و Z أقل ميل إلكتروني.

(ج) HY أكثر قاعدية و X أكبر ميل إلكتروني.

HZ (الكثروني الكثروني الكثروني)

 \mathbf{OF}_2 عدد تأكسد الأكسچين في \mathbf{OF}_2 يساوى

الشكل المقابل: تتوقف قوى التجاذب

بين (O²⁻, M⁺) ، (O²⁻, M⁺) على

نصف قطر ذرة M فقط.

نصف قطر O فقط.

نصف قطر ذرة M وشحنة أيونه.

نصف قطر O وشحنة أيونه.

احتمال تواجد الإلكترون في منطقة الفراغ بين أي مدارين طبقًا لنظرية بور،

يساوى

50% 💬

100% ①

10% 🕞

الجدول التالى يوضح قيم جهود التأين الخمسة الأولى لأحد العناصر:

الخامس	الرابع	الثالث	الثاني	الأول	جهد التأين
+13630	+10543	+7733	+1450	+738	قيمة جهد التأين (kJ/mol)

ما عدد إلكترونات التكافؤ لهذا العنصر ؟

4e ①

zero (3)

3e[−] (→)

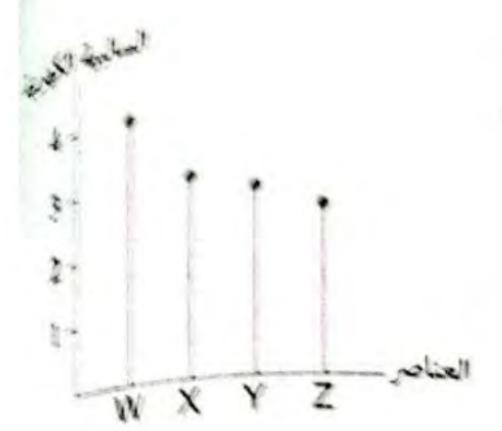
+2 🚓

2e (-)

1e 1







الشكل البياني المقابل: عثل السالبية الكهربية لأربعة عناصر تقع في مجموعة واحدة. أى العناصر الآتية يكون أقل فلزية ؟

- WI
- XΘ
- Y 🕞
- Z ③

ای مما یأتی من تعدیلات هایزنبرج علی نموذج ذرة بور ؟ (ب) الإلكترون جسيم مادي سالب الشحنة.

(أ) الذرة ليست مصمتة.

- استحالة تحديد مكان وسرعة الإلكترون مغاسق

للإلكترون خواص موجية.

- العناصر المتساوية في عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات (انتشابه في طيف الانبعاث الخطي
 - تختلف في طيف الانبعاث الخطي.
 - (·) تقع في مجموعة واحدة.
- تتساوى فى عدد الإلكترونات،
- من الجدول التالي فإن طول الرابطة بالأنجستروم في وحدة الصيغة من المركب NaBr يساوى

Na ⁺	Na	Br ⁻	Br	الذرة / الأيون
0.95	1.57	1.85	1.14	نصف القطر (Å)

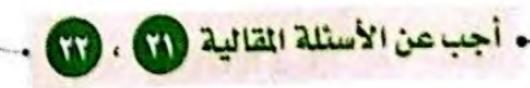
3.42 Å (3)

2.09 Å (=)

2.71 Å (+)

2.8 Å (1)





Mg + ZnSO₄ → MgSO₄ + Zn : منى التفاعل الآتى : Mg + ZnSO₄ حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل.



ستنتج عدد الإلكترونات المفردة وعدد الأوربيتالات الممثلثة بالإلكترونات في ذرة العنصر 33As



اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 علي التلجرام



بامتحــان 2021



إسنالة اللن وردت



اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة الاتية ،

- و تختلف خواص أشعة المهبط عن أشعة ألفا في
 - ال يمكن مالحظتها من خلال ومضات.
 - 🚓 كلاهما دقائق،
- کادهما تسیر فی خطوط مستقیمة.
- اتجاه الانحراف في المجال الكهربي.
- يتفق لموذج بور ونموذج رذرفورد في أن
- () الإلكترون يمكنه اكتساب كم من الطاقة.
- الإلكترون لا يتواجد في مناطق الفراغ بين مستويات الطاقة.
 - ﴿ الإلكترون يدور حول النواة في مدارات محددة ثابتة.
 - الإلكترون جسيم مادى سالب الشحنة.
 - أى الخصائص التالية ليست من خواص الطيف الخطى ؟
 - پتكون من خطوط ملونة بينها مساحات مضيئة.
 - ﴿ ينشأ من عودة الإلكترون المثار إلى مستواه.
- پنتج من تسخين ذرات العناصر في الحالة الغازية أو البخارية.
 - کل عنصر له طیف خطی خاص به.
 - [الشكل المقابل: يوضح احتمالات
 - تواجد الإلكترون في الذرة.
 - فإن الاختيار الأكثر دقة هو
 - B ، C ، D (1) تنطبق على نموذج ذرة بود.
 - A . C . D () تنطبق فقط على النظرية الذرية الحديثة.
 - ⊕ B ، C ، D تنطبق على النظرية الذرية الحديثة.
 - A . B . C @
 - و من تعديلات النظرية الميكانيكية الموجية على نموذج بور
 - ① نواة الذرة موجبة الشحنة.
 - 🕑 الذرة متعادلة كهربيًا.
 - الذرة ليست مصمتة ولكن معظمها فراغ.
 - احتمالية تواجد الإلكترون في الفراغ المحيط بالنواة.
- مستوى طاقة رئيسي مستوياته الفرعية تأخذ قيم حتى 2 فإن المستوى الرئيسي يكون



A) B)C)D







ذرة ينتهــى توزيعها الإلكتروني بالمسـتوى الفرعي 4d² يكـون عدد الأوربيتالات المشـغولة بالإلكترونان كاذرة ينتهــى توزيعها الإلكتروني بالمسـتوى الفرعي

فى المستوى الرئيسى (n = 4) فيها يساوى

6 (

7 ①

الإلكترون الأول في المستوى الفرعي هي (l=2) الإلكترون الأول في المستوى الفرعي هي (l=2) إذا كانت (l=2) فإن قيم كل من (l=2)

$$m_l = -1$$
 , $m_s = -\frac{1}{2}$

$$m_{\ell} = +2$$
 , $m_{s} = +\frac{1}{2}$ 1

$$m_{\ell} = +1$$
 , $m_{s} = +\frac{1}{2}$

$$m_l = -2$$
 , $m_s = +\frac{1}{2} \odot$

12 ^A	11 ^B	العنصر
+732	+495	جهد التأين الأول (kJ/mol)
+1451	+4558	جهد التأين الثاني (k,J/mol)

يرجع سبب ارتفاع جهد التأين الثاني للعنصر (B) عن جهد التأين الثاني للعنصر (A) إلى

- (B) فقد إلكترونين من المستوى الرئيسى L في العنصر (B).
- · كسر المستوى الرئيسى L في العنصر (B) وزيادة الشحنة الموجبة.
- کسر المستوى الرئيسى L في العنصر (A) وزيادة الشحنة الموجبة.
 - فقد إلكترونين من المستوى الرئيسى M في العنصر (A).
 - ون الجدول المقابل: يوضح قيم الميل الإلكتروني لأربعة عناصر (A)، (C)، (C)، (C)، تقع في مجموعة واحدة بداية من الدورة الثانية في الجدول الدوري، فأي العناصر الآتية يكون $91s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$ توزيعه الإلكتروني
 - .(B) ⊙
- (A) ①
- .(D) ①
- .(c) 🕣

قيمة الميل الإلكتروني (kJ/mol)	العنصر
-53 kJ/mol	(A)
-60 kJ/mol	(B)
-48 kJ/mol	(C)
-47 kJ/mol	(D)

. ~	لمقابل: يوضح التوزيع الإلكتروني لبعض العن	الجدول ا
	لذى له أكبر سالبية كهربية، يكون	العنصر ا
		(Y)(

- (Y).
- ⊙ (X).
- .(R) 🕣
- .(Z) ①

العنص	التوزيع الإلكتروني
(X)	$[_{10}\text{Ne}], 3s^2, 3p^5$
(Y)	$[_{10}\text{Ne}], 3s^2, 3p^2$
(Z)	$[_{18}Ar], 4s^2, 3d^{10}, 4p^5$
(R)	$[_{36} \text{Kr}], 5s^2, 4d^{10}, 5p^5$



العنصر	أعداد الكم
X	$n = 3, l = 0, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$
Y	$n = 2, l = 1, m_l = +1, m_s = -\frac{1}{2}$
Z	$n = 2, l = 1, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$
R	$n = 3, l = 0, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$

الجدول المقابل: يوضح أعداد الكم للإلكترون المخير لذرات بعض العناصر.

أى العناصر الآتية كهروسالبة ؟

- ·(Y)
- ⊕ (X).
- .(R) 🕣
- .(Z) ①

 $6s^0$, $4f^{14}$, $5d^8$ ايون عنصر X^{3+} ينتهى توزيعه الإلكترونى بـ X^{3+}

10 💬

فإن العنصر يقع في المجموعة

الجدول المقابل: يوضح التوزيع الإلكتروني الخارجي لبعض العناصر.

أي مها يلي يعتبر صحيحًا ؟

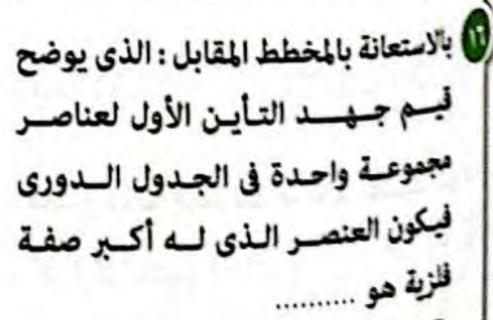
- (A) أكثر حامضية و (A) أكبر نصف قطر.
- HB أكثر حامضية و (C) أكبر نصف قطر.
 - HC أكثر قاعدية و (B) أقل نصف قطر.
 - HB أكثر قاعدية و (A) أقل نصف قطر.

(العة عناصر في مجموعة واحدة قيم أنصاف أقطارها مقدرة بالأنجستروم.

أي مها يلي يعتبر صحيحًا ؟

- (C) العنصر (C) له ميل إلكتروني أقل من العنصر (A).
- العنصر (A) له سالبية كهربية أقل من العنصر (B).
- (C) لعنصر (D) له سالبية كهربية أكبر من العنصر (C).
 - العنصر (B) له جهد تأین أكبر من العنصر (D).

.(w) ①



①(x).

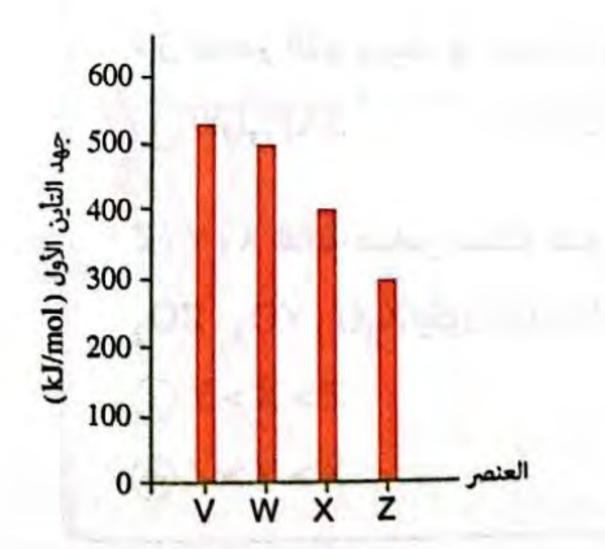
.(z) 🕣

.(v) ⊕

11 🕞

العنصر	التوزيع الإلكتروني الخارجي
(A)	$4s^{1}$
(B)	$3p^5$
(C)	$4p^5$

(A)	(B)	(C)	(D)
1.96 Å	2.27 Å	1.52 Å	2.48 Å





(D)	(C)	(B)	(A)	العنصر
3p4	3p ³	3p ⁵	$3p^{l}$	إلكار ونات المستوى الفرعي الأخير

(C) (عنصر فلزى وميله الإلكتروني كبير.

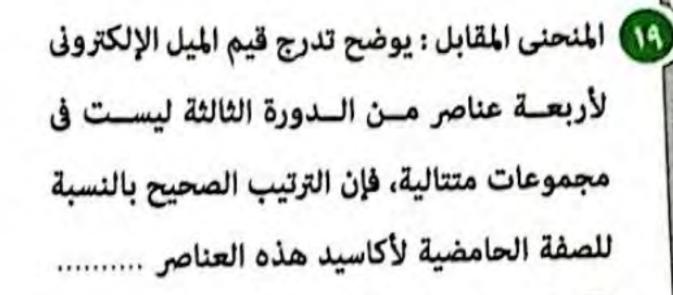
(D) عنصر فلزى وميله الإلكتروني صغير.

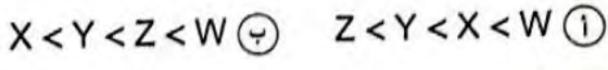
الجدول المقابل: يعبر عن التركيب الإلكاروني للمستوى الفرعى الأخير لبعض العناصر.

أي مما يأتي يعتبر صحيحًا ؟

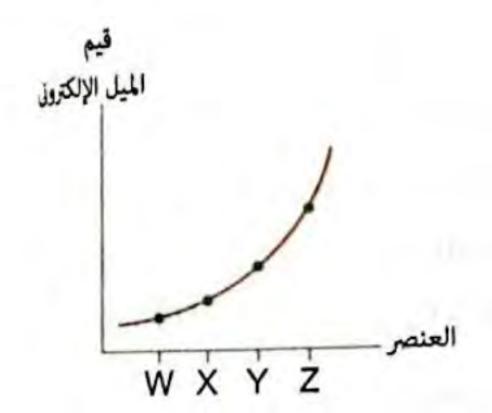
- (B) عنصر لافلزی ومیله الإلکترونی کبیر.
- (A) عنصر لافلزى وميله الإلكتروني صغير.

- أكسيده حامضى وجهد تأينه كبير.
- فيكون من خواص العنصر (X) (1) أكسيده متردد وجهد تأينه كبير.





- آکسیده قاعدی وجهد تأینه کبیر.
- اكسيده حامضى وجهد تأينه صغير.



ديك العنصر X وهو عنصر ممثل وجهود التأين المحتملة له:

$$\cdot X \longrightarrow X^+ + e^-$$
, $\Delta H = +500 \text{ kJ/mol}$

$$X^+ \longrightarrow X^{2+} + e^-$$
, $\Delta H = + 675 \text{ kJ/mol}$

$$X^{2+} - X^{3+} + e^{-}$$
, $\Delta H = + 8780 \text{ kJ/mol}$

فإن العنصر الذي يسبقه في الدورة يقع في المجموعة

- (1) الأولى (A).
- (P) الثانية (A).
- الرابعة (A). (· الثالثة (A).

X ، Y ، Z اللاثمة عناصر ممثلة تقع في دورة واحدة وثلاث مجموعات مختلفة صيغة أكسيد كل منهم

 X_2 0 ، YO_3 ، ZO_2 يكون الترتيب الصحيح طبقًا لنصف قطر ذرة كل منهم

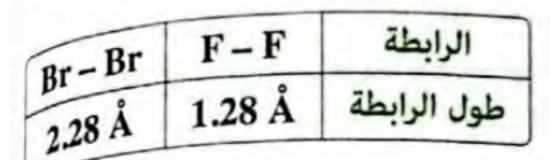
- Z>X>Y (1)
- X>Y>Z (=)

- X>Z>Y (-)
- Y>Z>X 3



اخترالإجابة الصحيحة للأسئلة الأتية ، من المعادلة المقابلة: $HCl_{(aq)} + HNO_{3(aq)} \longrightarrow NO_{2(g)} + \frac{1}{2}Cl_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ أي مما يأتي يعبر عن التفاعل السابق ؟ (١) تحدث عملية أكسدة للنيتروچين. · يقوم HNO₃ بدور العامل المختزل. (ج) تحدث عملية اختزال للكلور. () يقوم HCl بدور العامل المختزل. من المعادلة المقابلة: $2\text{FeCl}_{3(aq)} + \text{H}_2\text{S}_{(aq)} \longrightarrow 2\text{HCl}_{(aq)} + 2\text{FeCl}_{2(aq)} + \text{S}_{(s)}$ أي مما يأتي يعبر عن التفاعل السابق ؟ () يقوم FeCl₃ بدور العامل المؤكسد. تحدث عملية اختزال للكبريت. آج يقوم H2S بدور العامل المؤكسد. تحدث عملية أكسدة للحديد. الله الله عناصر مختلفة، ترتب أنصاف أقطارها كالتالى: Y > Z > X وتُكُّون هذه العناصر الأحماض التالية : ,HXO ، H₄YO₄ ، H₂ZO ، ما الترتيب الصحيح لقوة هذه الأحماض ؟ $H_4YO_4 < H_2ZO_2 < HXO (1)$ $H_2ZO_2 < H_4YO_4 < HXO \odot$ $H_2ZO_2 < HXO < H_4YO_4 \oplus$ HXO < H2ZO2 < H4YO4 (3) (O ، H) تكون قوة الجذب بين (O ، C) مساوية لقوة الجذب بين (C(OH)4 في المركب (O ، H) وعليه فإن المركب يتأين .. (أكملح في الماء. جسب نوع الوسط. كقاعدة في الوسيط القاعدي. کحمض في الوسط الحامضي. 🐠 في ذرة الهيليوم He تكون ① قيم عدد الكم المغزلي متشابهة. $m_{\ell} = 1 (\Theta)$ قيم عدد الكم المغزلى مختلفة. $m_{\ell} = -1 \bigcirc$ $m{0}$ عنصر (X) ينتهى توزيعه الإلكتروني كالتالى : $m{n} = ns^1$, $(n-1)d^5$ وتتوزع إلكتروناته فى 5 مستويات طاقة رئيسية. ما العدد الذرى لهذا العنصر ؟ 29 ① 47 (-) 42 🔾 يقع عنصر Sr في الدورة الخامسة والمجموعة 2A من الجدول الدورى الحديث. أى مما يأتى يعبر عن التوزيع الإلكتروني لأيونه ؟ [Ar], $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^6$ ① [Ar], $4s^2 \odot$ [Kr], 5s2, 4d10, 5p4 3 $[Kr], 5s^2$





0.64 Å ③

0.77 Å 🕞

: إذا كان طول الرابطة	من الجدول المقابل
1.91 Å د CI	Br4 3 (C - Br)
	فما طول الرابطة في
141 3	

1.41 A (ع) 1.14 A (۱) 1.14 A (1) 1.14 A (1)

ما الترتيب الصحيح لأنصاف أقطار ذراتها ؟

Z < Y < X < M (1)

X < M < Y < Z (=)

أى مما يأتي يعبر عن العنصرين X 19X ، 17 ؟

1) يسهل اختزال (X) عن (Y).

⊕ يسهل اختزال كل من (X) ، (Y).

 $Y < Z < M < X \odot$

Z < Y < M < X (3)

- (X) عن (X).
- (د) يسهل أكسدة (X) عن (Y).

ض خواص العنصرين (X) ، (Y)	الجدول المقابل: يوضح بعد
	اللذان يقعا في الدورة الثانية
ميحة ؟	أى العبارات الآتية تعتبر ص

- (Y) يقع في المجموعة (AA).
- (X) يقع في المجموعة (2A).
- (A) يقع في المجموعة (A)).
- العنصر (Y) يقع في المجموعة (2A).

(Y)	(X)	الخاصية
کبیر	صغير	الميل الإلكتروني
کبیر	صغير	جهد التأين
-2	+3	عدد التأكسد

العنصر الذي يحتوى مستوى طاقته الرئيسي الأخير (n = 3) على ستة إلكترونات، يُكون أكسيد

🏵 حامضى.

🚓 متعادل.

(قاعدى.

وينطلق أكبر قدر من الطاقة عند انتقال إلكترون ذرة الهيدروچين المثار

① من المدار M إلى المدار L ويمكن تحديد مكان هذا الإلكترون.

من المدار N إلى المدار M ولا يمكن تحديد مكان أو سرعة هذا الإلكترون بدقة.

من المدار L إلى المدار K ويكون لهذا الإلكترون طبيعة مزدوجة.

 \bigcirc من المدار L إلى المدار \bigcirc ويمكن تحديد مكان وسرعة هذا الإلكترون بدقة.

🔞 عنصر (X) يقع في المجموعة (AA).

أى مما يأتي يكون الميل الإلكتروني له أكبر ما يمكن ؟

X (·)

XTO

(آ) متردد.

X2- ①

CS

CamScanner

X⁺ ⊕

(J)

اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 علي التلجرام



 ns^I عند مقارنة خواص عناصر المجموعة التى ينتهى توزيعها الإلكترونى بالمستوى الفرعى 0

يخواص عناصر باقى المجموعات، يُلاحظ أن

- () أكاسيدها قاعدية وميلها الإلكتروني كبير.
- () أكاسيدها حامضية وميلها الإلكتروني صغير.
 - (ج) أكاسيدها قاعدية وميلها الإلكتروني صغير.
 - () أكاسيدها مترددة وميلها الإلكتروني كبير.

ما قيمة عددى الكم الرئيسي والمغناطيسي للإلكترون قبل الأخير في ذرة الصوديوم 23Na ؟

$$n=3$$
 , $m_{\ell}=-1$ \odot

$$n=3$$
 , $m_{\ell}=+2$

$$n=2$$
 , $m_{\ell}=-2$

$$n=2$$
 , $m_{\ell}=+1$

الجدول المقابل: يوضح أنصاف أقطار أربع ذرات مختلفة.

أي هذه العناصر تكون سالبيته الكهربية

أعلى ما يمكن ؟

.(A) (1)

.(D) 🕘

.(B) ⊕

أضعف فلزات المجموعة (IIA) في الجدول الدوري، يقع في الدورة

(ب) الخامسة.

1) السادسة.

(٤) الثانية.

.(c) 🕞

会 السابعة.

 $ns^{1:2}$, $np^{1:5}$: ما نوع العناصر التي يكون تركيبها الإلكتروني الأخير $ns^{1:2}$

انتقالیة رئیسیة.

1 ممثلة.

() نبيلة.

🚓 انتقالية داخلية.

ن المعادلة المقابلة:

 $MOH \longrightarrow MO^- + H^+$

إذا كانت القيم الموضحة في الاختيارات الآتية تعبر عن جهد التأين الأول، لأول أربعة عناصر تقع في دورة واحدة

«بدون ترتيب» ما جهد التأين الأول للعنصر M ؟

+1400 kJ/mol (+)

+580 kJ/mol (1)

+520 kJ/mol (3)

+780 kJ/mol ⊕

يُعبر عن احتمالية تواجد الإلكترون حول النواة من خلال ..

الأوربيتال والسحابة الإلكترونية.

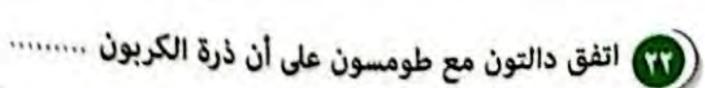
(الكوانتم وطيف الانبعاث الخطى.

الكوانتم والسحابة الإلكترونية.

طيف الانبعاث الخطى والأوربيتال.







لا يوجد بها فراغات.

 (-) متعادلة كهربيًا. کرة متجانسة.

تحتوى على إلكترونات سالبة.

تتفق النظرية الذرية الحديثة مع نموذج رذرفورد للذرة في

- 1 أن الذرة ليست مصمتة.
- أن للإلكترونات خواص موجية.
- استحالة تحديد موقع وسرعة الإلكترون معًا بدقة.
 - نظام دوران الإلكترونات حول النواة.
- الجدول المقابل: يوضح جهود تأين ثلاثة عناصر فلزية (C) (B) (A) (C) ، (B) ، (A) تقع في دورة واحدة من دورات العنصر جهد التأين (kJ/mol) 700 1500 2800 الجدول الدورى الحديث.

ما الترتيب الصحيح لتدرج الصفة الفلزية لهذه العناصر ؟

B < C < A (1)

A < C < B (+)

C<B<A

A < B < C (2)

ns الفرعى (X) ، (Y) ، (X) عناصر (X) ، (X) ينتهى توزيعها الإلكتروني بالمستوى الفرعي وترتب قيم الميل الإلكتروني لها كالتالي: X < Y < Z

ما الترتيب الصحيح لتدرج صفتها الفلزية ؟

Y < Z < X (1)

Z < X < Y (-)

Y < X < Z (=)

Z < Y < X (3)

تبعًا لقاعدة هوند ومبدأ الاستبعاد لباولى، فإن الإلكترونين الأخيرين الأعلى طاقة في ذرة العنصر X يختلفا في عددي الكم

1 , m(1)

n , m/ (-)

m, , l 🕣

m, mi

كا يختلف غوذج بور عن غوذج رذرفورد الذرى. ما فرض غوذج بور الذي يوضح هذا الاختلاف ؟ () الإلكترون يظهر له طيف خطى عند فقد كم من الطاقة.

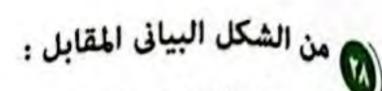
الإلكترون جسيم مادى سالب الشحنة.

- الإلكترون لا يظهر له طيف خطى عند فقد كم من الطاقة.
 - (د) الإلكترون يدور حول النواة في مدارات خاصة.

CS CamScanner



الأسئلة التي وردت بامتحان 2020



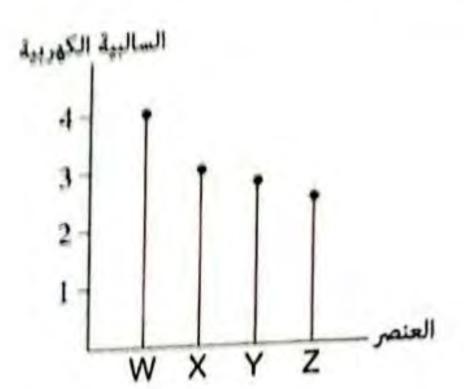
أي هذه العناصر يكون ميلها الإلكتروني هو الأصغر ؟

① (X).

(Y).

.(Z) (÷)

(W).



K 🗿

ما رمز المستوى الرئيسي الذي يتضمن المستويات الفرعية d ، p ، s فقط ؟

N (=)

ون جهد التأين الأول للفلور ($_{9}$) أكبر من جهد التأين الأول للأكسچين ($_{8}$)،

- (1) عدد مستويات الطاقة في الفلور > عدد مستويات الطاقة في الأكسچين.
- (ب) عدد مستويات الطاقة في الفلور < عدد مستويات الطاقة في الأكسچين.
 - (ج) نصف قطر ذرة الفلور > نصف قطر ذرة الأكسيين.
 - نصف قطر ذرة الفلور < نصف قطر ذرة الأكسچين.
- الذي يحدث عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى هيدروكسيد الألومنيوم ؟

Al(OH)₃ يتفاعل وكأنه قاعدة.

Al(OH)

«

وكأنه قاعدة.

«

وكأنه قاعدة والمراقية والمراقية

① لا يتفاعلان، لأن كلاهما من الأحماض.

(الم يتفاعل Al(OH)3 وكأنه حمض.

لا يتفاعلان، لأن كلاهما من القواعد.

س عنصر فلزى ثلاثى التكافؤ، التركيب الإلكتروني لأيونه هو [Ar]. ما نوع هذا العنصر ؟

انتقالی داخلی.

1 انتقالی رئیسی.

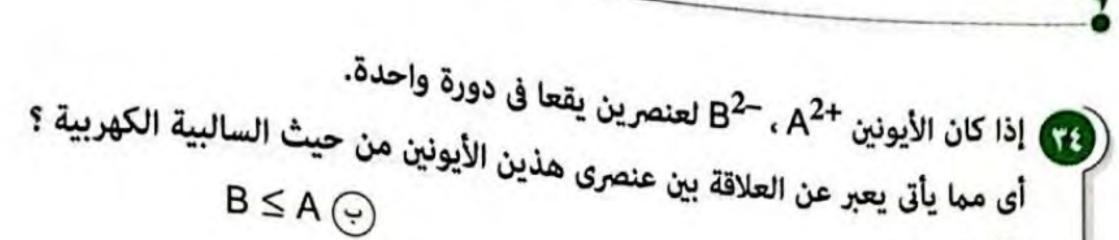
🖸 ممثل.

🗢 خامل.

- أى العبارات الآتية تعبر عن مركب أيوني صيغته Y2X ؟
 - ① (Y) : لافلز ، (X) : فلز.
 - ⟨Y): لافلز ، (X): شبه فلز.
- (Y) : يقع في المجموعة (AA) ، (X) : يقع في المجموعة (6A).
- (Y) : يقع في المجموعة (6A) ، (X) : يقع في المجموعة (1A).







 $B = A \bigcirc$

B > A 1

B < A ⊕ $(n=2,\ell=0)$ ما مستوى الطاقة الفرعى الذي يكون عددى الكم للإلكترون الأخير فيه $(n=2,\ell=0)$ ؟

2p 🕞

3p (3)

2s (1)

Is ⊕

تختلف أوربيتالات المستوى الفرعى الواحد في

عدد الكم المغناطيسى.

(1) البُعد عن النواة.

(د) عدد الكم الثانوي.

الشكل والحجم.

ما عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات في ذرة يكون المستوى الفرعي 3p فيها نصف ممتلئ ؟

7 💬

6 ①

9 (1)

8 🕣

سك عندما ينتقل إلكترون من المستوى K إلى المستوى L يكتسب كوانتم واحد،

وعندما ينتقل من المستوى K إلى المستوى N يكتسب

(ب) 1 كوانتم.

(1) 0.5 كوانتم.

3 كوانتم.

(ج) 2 كوانتم.

المن تعديلات هايزنبرج على نموذج ذرة بور

- (1) يصعب تحديد موقع وسرعة الإلكترون حول النواة معًا بدقة.
- مناطق الفراغ بين مستويات الطاقة غير محرم تواجد الإلكترونات فيها.
 - (ج) الإلكترون جسيم مادى له خواص موجية.
 - يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون بدقة حول النواة.





العنصر

نصف القطر

الذرى (A)



«الخاص بوزارة التربية و التعليم»







(D)

2.48

(C)

1.52

(B)

2.27

(A)

1.96

وافتر الإجابة الصحيحة للأسئلة الأتية :

الجدول المقابل: يوضح قيم أنصاف أقطار أربعة عناصر تفع في مجموعة واحدة من الجدول الدورى الحديث مقدرة بوحدة أنجستروم.

أي مما يأتي يعتبر صحيح ؟

- (a) العنصر (A) له سالبية كهربية أقل من العنصر (B).
- (C) العنصر (D) له سالبية كهربية أكبر من العنصر (C).
 - (A) العنصر (C) له ميل إلكتروني أقل من العنصر (A).
 - (B) العنصر (B) له جهد تأين أكبر من العنصر (D).
- ويتميز النموذج الذرى لبور عن النموذج الذرى لرذرفورد في أن الإلكترونات في نموذج بور
 - آ تدور في مدارات خاصة.
 - ﴿ تدور في مستويات طاقة محددة وثابتة.
 - (ج) تدور بسرعة كبيرة.
 - تدور حول النواة.
- L إذا اكتسب الإلكترون طاقة مقدارها $10.2~{
 m eV}$ لكى ينتقل من مستوى الطاقة K إلى مستوى الطاقة L فإنه لكى ينتقل إلكترون آخر من مستوى الطاقة M إلى مستوى الطاقة L ، فإنه قد
 - () يفقد طاقة مقدارها 1.89 eV
 - € يكتسب طاقة مقدارها 1.89 eV
 - ⊕ يفقد طاقة مقدارها 10.2 eV
 - نكتسب طاقة مقدارها 10.2 eV
 - عنصر (X) يعبر عن جهد تأينه الثاني و الثالث بالمعادلتين الآتيتين :

•
$$X_{(g)}^{+} \longrightarrow X_{(g)}^{2+} + e^{-}$$
 $\Delta H = +1450 \text{ kJ/mol}$

•
$$X_{(g)}^{2+} \longrightarrow X_{(g)}^{3+} + e^{-}$$
 $\Delta H = +7730 \text{ kJ/mol}$

ويستنتج من المعادلتين أن العنصر (X) بالنسبة للعنصر الذي يسبقه في نفس الدورة

- 1 عنصر لافلزى جهد تأينه أصغر.
 - 🥱 عنصر فلزي جهد تأينه أقل.
- عنصر لافلزی جهد تأینه أكبر.
- عنصر فلزی جهد تأینه أكبر.





ن (X) ، (Y) ، فعان في دورة واحدة ونصف قطرهما على الترتيب (X) ، (X) ، (X) ، (1.04 Å) ، (1.04 Å)

فإنه يحتمل عند اتحادهما كيميائيًا أن (Y) يحدث له أكسدة والعنصر (Y) يحدث له اختزال.

- العنصر (X) والعنصر (Y) يحدث لهما أكسدة. العنصر (X) يحدث له اختزال والعنصر (Y) يحدث له أكسدة.
 - العنصر (X) والعنصر (Y) لا يحدث لهما اختزال.
- ما وجه قصور نموذج بور الذرى الذي عالجته النظرية الذرية الحديثة ؟
 - أن للإلكترون طبيعة موجية فقط.
 - أن الإلكترون مجرد جسيم سالب الشحنة فقط.
 - أن الإلكترون له طبيعة مزدوجة.
 - أن الإلكترون يدور حول النواة في سحابة إلكترونية.
 - الجـدول المقابل: يوضح التركيب الإلكتروني لذرات وأيونات بعض العناصر.

أى مـما يأتي يعـبر عن التدرج الصحيح في السالبية الكهربية للعناص ؟

- A>B>D>C(1)
- B>C>A>D (-)
- D>C>B>A (+)
- A>D>C>B(3)

- الذرة أو الأيون التركيب الإلكتروني [Ne] A1-[Ne] B2- $[Ar], 4s^1$ $[Ne], 3s^1$ D
 - 💦 يحتوى كل من عنصر الهيدروچين وعنصر الهيليوم على مستوى طاقة واحد. أى مما يأتي يعبر عن العنصران ؟
 - (1) يختلف العنصران في طيف الانبعاث لهما.
 - (ب) يتساوى العنصران في عدد الإلكترونات بكل منهما.
 - پختلف العنصران في عدد الكم الرئيسي لإلكترونات التكافؤ لهما.
 - (٤) يتشابه العنصران في طيف الانبعاث لهما.
 - عند تطبيق المعادلة الموجية على الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم 11 Na ، فإنه (1) يمكن تحديد مكانه بدقة في مستوى الطاقة M
 - (ب) يدور مقتربًا ومبتعدًا عن النواة في مستوى الطاقة M
 - (ج) تقل طاقته عن طاقة إلكترونات مستوى الطاقة L
 - (د) ينتقل إلى مستوى الطاقة L بعد فقد كم من الطاقة.

اعداد جروب الصف الثاني الثانوي2024 على التلجرام

CS CamScanner



نموذج استرشادي

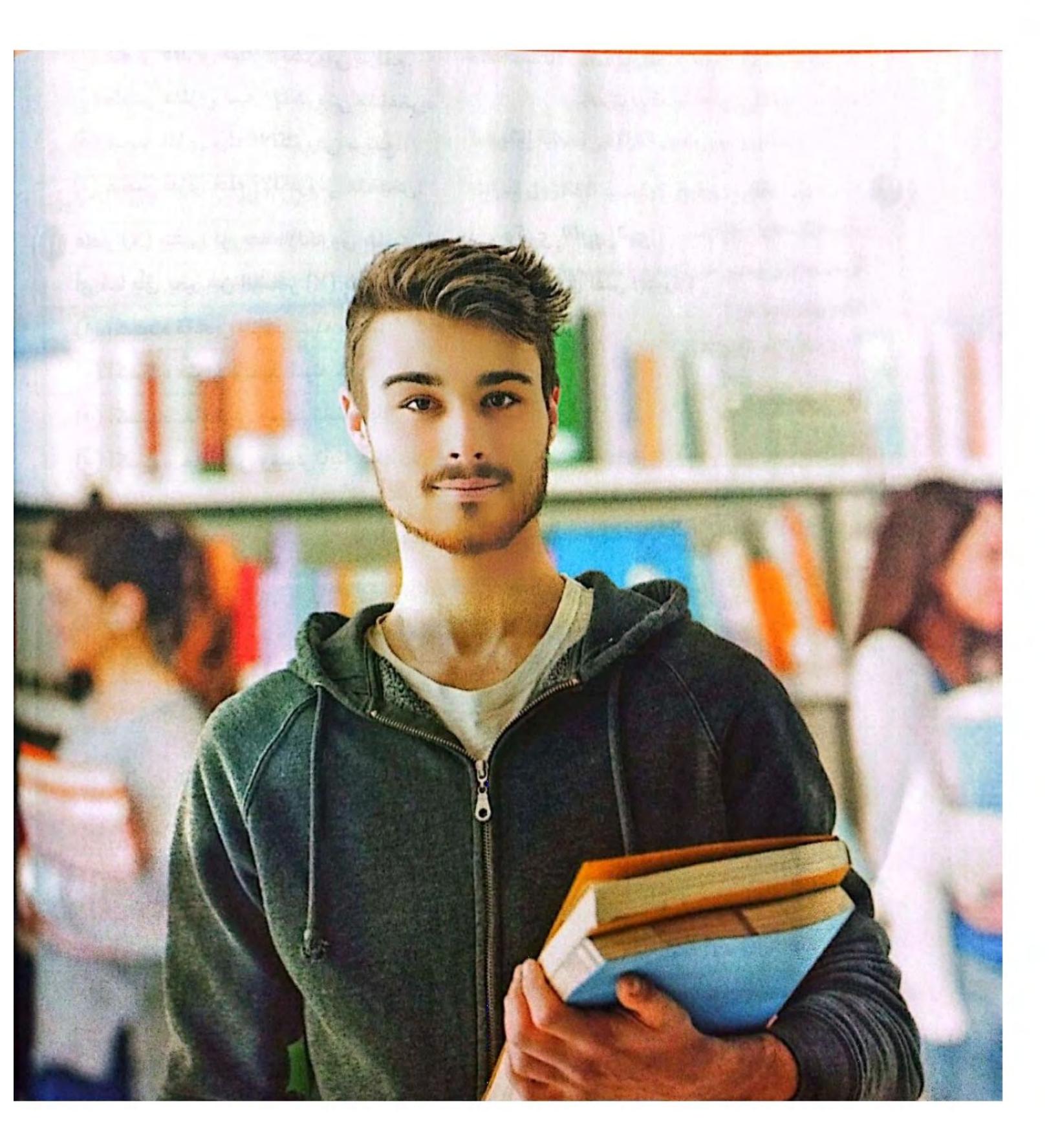
المحصول على الطيف المرقى لذرة الهيدروچين لإلكترون تمت إثارته إلى مستوى الطاقة الثالث M المدروخين لإلكترون تمت إثارته إلى مستوى الطاقة الثالث المدروخين المد

- ① يفقد كم من الطاقة أقل مما اكتسبه.
 - ﴿ يفقد كم الطاقة الذي اكتسبه.
 - بكتسب كم من الطاقة.
- يفقد كم من الطاقة أكبر مما اكتسبه.
- $3p^{1}$ عنصر (X) ينتهى توزيعه الإلكترونى بالمستوى الفرعى 0

أي مما يأتي يعبر عن العنصر (X) بالنسبة للعنصر الذي يسبقه في نفس الدورة ؟

- (أ) عنصر الفلزى ميله الإلكتروني مرتفع.
- () عنصر الفلزى ميله الإلكتروني منخفض.
 - (ج) عنصر فلزى ميله الإلكتروني مرتفع.
 - (١) عنصر فلزى ميله الإلكتروني منخفض.
- $5s^2, 4d^{10}, 5p^5$ عنصر (X) ينتهى توزيعه الإلكترونى بالمستويات الفرعية أي ينتهى توزيعه الإلكترونى بالمستويات الفرعية أي مما يأتى يعبر عن العنصر (X) بالنسبة للعناصر التي تسبقه في نفس الدورة ؟
 - (1) أكسيده قاعدى وجهد تأينه صغير.
 - ﴿ أكسيده متردد وجهد تأينه كبير.
 - 🥱 أكسيده حامضى وجهد تأينه كبير.
 - أكسيده حامضى وجهد تأينه صغير.





واب اذج الأب إجابات أسئلة الدروس و

يتوقف انبعاث أشعة المهيط / لأن الفار تحت الظروف العادية من الضغط يكون عازل
 الكهرباء.

تختلف أشعة المهبط في سلوكها أو طبيعتها لأنها تدخل في تركيب S F

(١) لوجود جزء كثافته كبيرة يشغل حيز صغير جداً بالذرة أطلق عليه نواة الذرة

13

سيمان ألفا الموجبة لذلك تتافرت (ب) شحنة النواة مشابهة لث (١) (١) الدرة معظمها فراغ.

في فراغ الذرة، بعيدة عن النواة. 🛐 الجسيمات (B) / لأنها تمر

Q ξ 8 3

.

·þ

L

·þ

L

L

·þ

2

33

7

7

رقم السؤال

لإيجاد العلاقة النسبية بين عدد دقائق ألفا النافذة والرتدة والنحرفة وذلك للتعرف 3

إجابات أسئلة المستويات العليا في التفكير

افكار حل أسللة الاختيار من متعدد
أفكار حل أسفلة الاختيار من متعا
أفكار حل أسفلة الاختيار من متعا
كار حل أسللة الاختيار من متعا
ل أسـ نلة الاختيار من متعا
نلة الاختيار من متعا
الاختيار من متعا
بار من متعا
منع

* كتل ذرات العنصر تختلف من عنصر لعنصر أخر، وعليه يستبعد الاختيار (ب تبعد الاختيار 🛈 • ذرة العنصر غير قابلة للتجزئة (الانشطار). من فروض نظرية دالتون أن : * كتل ذرات العنصر الواحد **(** 0,3

: الاختيار الصحيح : 🕣

الدرس الأول

إجابات الباب

إجابات أسئلة الاختيار مى متعدد

ويزيا	L	4		_	L	·C	·c	L	4.	L
رقم السؤال	=	=	=	31	5	=	7	7	7	7
e idi	-	4.				L	L	L	L	-
رقم السؤال	-	-	7	~	0	_	4	>	4	7

ورنها			·þ	L	·þ	·c	·þ	-•
قم السؤال	3	77	77	3.4	70	3	77	7

_,
٠٠
٠.
٠١
_
-
-
الزباية

إجابات الأسئلة المقالية

🚯 (١) ليصبح الغاز موصلاً للتيار الكهربي حيث أن جميع الغازات تحت الظروف العادية من

(٣) لأنها سيل من الأشعة غير المنظورة تنبعث من كاثود (مهبط) أنبوية التفريغ الكهربي. الضغط ودرجة الحرارة تكون عازلة للكهرباء

(٣) لأن أشعة ألفا موجبة الشحنة، بينما أشعة المهبط سالبة الشحنة.

(٤) للكشف عن جسيمات ألفا غير المرئية لأنها تظهر وميضًا عند اصطدام جسيمات ألفا بها.

(٥) لأنه افترض أن الذرة تتركب من نواة مركزية (تمثل الشمس) تدور حولها الإلكترونات

(٦) لتعادل قوى الجذب المتبادلة بين الإلكترون والنواة مع قوى الطرد المركزية الناتجة عن (تمثل الكواكب).

دوران الإلكترون حول النواة.

الدرس الثانى

0 B

يتقر إلى مستوى طاقة أعلى 😘 تــزداد طاقــة الإلكتــرون وينتقــل مــن مســتوى طاقته المــ

أبعد عن النواة.

🛐 الاحتمال B / لأن الطيف المرئي يتكون من انبعاث كمات الطاقة عند انتقال الإلكترون المثار من مستويات الطاقة الأعلى من (n = 2) إلى المستوى (n = 2) فقط

👩 الشكل (٢) / لأن الطول الموجى للضوء الأخضر أقل من الطول الموجى للضوء الأحمر

(٢) السحابة الإلكترونية.

(۱) بود.

إجابات أسئلة المستويات العليا في التفكير

·C

·c

4.

.

.1

الإجائية

3

: طبقًا لفروض نموذج ذرة بور، يدور الإلكترون حول النواة في مدار ثابت

 \ni

3

ن. يوجد احتمال ثابت لتواجد الإلكترون على بُعد معين حول النواة.

🛐 (١) لأنه يتكون من عدد محدد من خطوط ملونة تفصل بينها مساحات معتمة.

إجابات الأسئلة المقالية

(٣) لأنه لا يوجد عنصران لهما نفس الطيف الخطي.

(٣) لأن البُعد بين مستويات الطاقة وكذلك الفرق في الطاقة بينهم ليس متساويًا.

(٤) لأنه ثبت بعد ذلك أن الذرة لها الاتجامات الفراغية الثلاثة.

.: الفوتون يقع في نطاق الطول الموجى للطيف المرئى (410 : 656 nm)

· الطول الموجى الفوتون يساوى 486 nm

0

63

:. الاختيار الصحيح: (أ

: الطيف المرشى لنذرة الهيدروچين ينتج عن انتقال الإلكترون المثار

سستويات الطاقة الأعلى من (n = 2) إلى مستوى الطاقة الثاني فقط

: الاختيار الصحيح : (ب

(٥) لأنه عبارة عن جسيم مادي له خواص موجية.

• الموضع X / لأن الإلكترونات تدور في مستويات الطاقة حول النواة وليس داخل النواة. ح © / لأن الفراغات الموجودة بين مستويات الطاقة، مناطق محرمة تمامًا ي الإلكترونات. 🕝 و الموض

3 E

- D

(٧) الركبات تتكون من اتحاد نرات العناصر المختلفة بنسب عددية بسب الدرس الثانى

إجابات الباب

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

اللجائية	·c	4.	4.			-,	·C		4.	L
رقم السؤال	=	1	Ŧ	31	6	1	7	7	=	7
فباباتا	·C		·C		L	·C	·c	.1	4.	٠١
رقم السؤال	-	7	7	~	0	-	<	>	-	-

	1.1	7	-	7	1.1	
	4.	79	4.	=	4.	
7		7		×	4.	1
17	·c	7	·c	14	·c	1
3	٠.	7		11	·c	
40	4.	10		6	-	
3.4	٠.	33		31		,
17	٠,	77	4.	=	·c	-
77	ال.	11	4.	=		-
1	L	7	·c	=	·c	-
رقم السؤال	اللخائعة	رقم السؤال	اللجائــة	رقم السؤال	اللخانية	رمم انسوال

CamScanner

🕥 (۱) دالتين.

إجابات الأسئلة المقالية



إجابات الباب

الدرس الثالث

ابات أسئلـة الاختيار من متعدد

رقم السؤال	=	=	=	31	6	=	7	=	ءٙ	7
الإبارية	٠١	٠١		L	·C	·C	٠٢	٠١		L
رقم السؤال	_	-	7	~	0	_	<	>	4	7

L	7		7	L	7
٠,	74	٠,	=		_
	7		7	٠,	>
·C	7	٠,	₹	٠	<
·þ	ב		=	·C	_
·þ	6	٠(10	·C	0
L	33	L	31	L	~
·ŀ	7		=		4
L	77		=		-
	2	·C	=		-
الزباية	رقم السؤال	قبابااا	رقم السؤال	اللجابـة	رقم السؤال

		٠,	2	٠١	7	
		·C	7	٠,	₹	
			ב		=	
,	40	٠,	6	٠(10	
	3.4	L	33	L	31	
	27	ا.	7		=	
,	77	L	77		=	
	ユ		=	٠.(=	
A:	رقم السؤال	اللابات	رقم السؤال	اللجائية	رقم السؤال	

	رقم السؤال	3	7
ير مما بين المستويين (L ، M).	اللجابـة		-
	رقم السؤال	=	=
	اللجائية	·C	
إلى مستوى الطاقة (K)	رقم السؤال	=	=
ΔE ₂	اللجابـة	۰	
	رقم السؤال	-	~
		~	0.
X			5

2

 نجاب المحتوى الطاقة (ل) إلى مستوى الطاقة (ل) إلى مستوى الطاقة (ل) إلى مستوى الطاقة قنة. نجاب المحتوية (الله (K ، L)) يكون أكبر مما بين المستويين (M) يكون أكبر مما بين المستويين (أي مستوى أا معينًا من الطاقة فإنه ينتقل إلى مستوى أا معينًا من الطاقة فإنه ينتقل إلى مستوى 		أعلى بشرط أن تكون طاقة الكم الكتسب مساوية للفرق بين طاقتي المستويين.
يقل بالابتعاد عن النواة. $\Delta E_1 > \Delta E_2$: $\Delta E_1 > \Delta E_2$: حاليه فإن الاختيار الصحيح لابد أن يفقد كم من الطالا لابد أن يفقد كم من الطالات الستوت الفرق في الطاقة بين المستوت الاختيار () : يستبعد الاختيار () : يستبعد الاختيار () : يستبعد الاختيار () : وطيه فإن الاختيار الصحيح وطيه فإن الاختيار الصحيح	(1)	إذا اكتسب الإلكترون قدرًا ما
يقل بالابتعاد عن النواة. $\Delta E_1 > \Delta E_2 : \\ \Delta E_1 > \Delta E_2 : \\ \Delta E_1 > \Delta E_2 : \\ \Delta E_2 > \Delta E_2 : \\ \Delta E_1 > \Delta E_2 > \Delta E_2 : \\ \Delta E_1 > \Delta E_2 > \Delta E_2 > \Delta E_2 : \\ \Delta E_1 > \Delta E_2 > \Delta E_$		وعليه فإن الاختيار الصحيح : ﴿
يقل بالابتعاد عن النواة. $\Delta E_1 > \Delta E_2 :$ $\Delta E_2 > \Delta E_2 :$ $\Delta E_2 > \Delta E_3 > \Delta E_3 :$ $\Delta E_2 > \Delta E_3 > \Delta E_3 :$ $\Delta E_3 > \Delta E_3 > \Delta E_3 :$ $\Delta E_3 > \Delta E_3 > \Delta E_3 > \Delta E_3 :$ $\Delta E_1 > \Delta E_2 > \Delta E_3 :$ $\Delta E_2 > \Delta E_3 > \Delta E_3 > \Delta E_3 :$ $\Delta E_1 > \Delta E_2 > \Delta E_3 > \Delta E_3 :$ $\Delta E_1 > \Delta E_2 > \Delta E_3 > \Delta$		ين السو اين ال
يقل بالابتعاد عن النواة. $\Delta E_1 > \Delta E_2 :$ $\Delta E_1 > \Delta E_2 :$ ΔE_2 Θ : حليه فإن الاختيار الصحيح : Θ : حليه فإن الاختيار الصحيح : Θ : لكى ينتقل الإلكترون من مستوى الطاقة (1) إلى مستوى الطاقة (2) إلى مستوى الطاقة (2) إلى مستوى الطاقة (3) إلى مستوى الطاقة (4) إلى مستوى (4) إلى مستو		ارين
مقل بالابتعاد عن النواة. $\Delta E_1 > \Delta E_2 : \Delta E_2 : \Delta E_3$ Θ : وعليه فإن الاختيار الصحيح : Θ	(1)	: لكي ينتقل الإلكترون من مستوى الطاقة (L) إلى مس
ΔE_1 من النواة. $\Delta E_1 > \Delta E_2$.:		وعليه فإن الاختيار الصحيح: (ج)
		ΔE_1 النواة. $\Delta E_1 > \Delta E_2$.:

$=2n^2=(n=2)$ عدد إلكترونات المستوى الرئيسى $(n=2)=2n^2=1$ (۲) قدم (m) د . -3 , -2 , -1 , 0 , +1 , +2 , +3 : (m) متم (۲) (١) قدم (١) الميم (١)

: كم الطاقة الكتسب (J 19 - 4 × 10) يساوى الفرق في الطاقة بين

الستويين (N . M) (V × 10⁻¹⁹).

نتقل الإلكترون لمستوى الطاقة N

وعليه فإن الاختيار الصحيح: آ

 $(-5 \times 10^{-19}) - (-1 \times 10^{-19}) = (N, M)$: الفرق في الطاقة بين المستويين $(-5 \times 10^{-19}) - (-1 \times 10^{-19})$

3

 $4 \times 10^{-19} J =$

 الحد الأقصى من الإلكترونات في المستوى الفرعي 4d أكبر من ال $8e^- = 2 \times 2^2$ $10e^- = 5 \times 2 = 4d$ عدد الكترونات المستوى الفرعي من الإلكترونات في المستوى الرئيسي (n = 2).

عدد الأوربيتالات = $n^2 = n^2 = 4$ أوربيتالات.

3

📆 تردد الضبوء الأحمر / لأن الطبول الموجى للضوء الأحمر أقل مما للأشبعة تحت الحمر والتردد يتناسب عكسيًا مع الطول الموجى.

500

: الفرق في الطاقة بين كل

0

P

مستوى طاقة والذي يليه

(0)	9	(1)	(D)	Relip
: ::	: : ::	3) :: (C	: :: :: :: :: :: :: :: :: :: :: :: :: :	
(2l+1) = (2l+1) = (2l+1) = (2l+1) = (2l+1) = (2l+1) $(2l+1) = (2l+1) = ($	عدد أوربيتالات كل مستوى طاقة فرعى يمكن تحديدها من العلاقة (1+12). كل أوربيتال يتشبع بالكتروذين. كل مستوى طاقة فرعى يمكن تحديدها عدد الإلكترونات التي يتشبع بها كل مستوى طاقة فرعى يمكن تحديدها من العلاقة (1+12/2) وليه فإن الاختيار الصحيح : (1)	$-\frac{1}{2}$. (طالقة الفرعى f وستوى الطاقة الفرعى f وستوى الطاقة الفرعى f ويتكون من f أوربيتا لات، كل منها يستلئ بالكترونين f ويتكون من f أوربيتا لات، كل منها يستلئ بالكترونين f ويتكون أمنها منه التجاه حركة عقارب الساعة f وتتكون قيمة g له f أوربيتا لات أوربيا لات أوربيتا لات أوربيتا لات أوربيا لات أوربيتا لات أوربيتا لات أوربيتا لات أوربيتا لات	ا = 1 , ا = 1). ا = 1 , ا = 1 , ا = 1 ا = 1 , ا = 1 ا = 1 , ا = 1 ا = 1 , ا = 1 ا = 1 , ا = 1 ا = 1 , ا = 1 ا = 1 , ا = 1 ا = 1 , ا = 1 ا = 1 , ا = 1 ا = 1 , ا = 1 ا = 1 , ا = 1 ا = 1 , ا = 1 = 1 , = 1 = 1 ,	افكار حل استنه الاحتيار من متعدد

1000	
	7-1 -1 0 1-1-1
1. E.all ca	2 2 1 1 0 1 1 2

إجابات أسئلة المستويات العليا في التفكير

-2 -1 0 +1 +2

المستوى الفرعي ل

127

-1 0 +1 0

المستوى الفرعي P

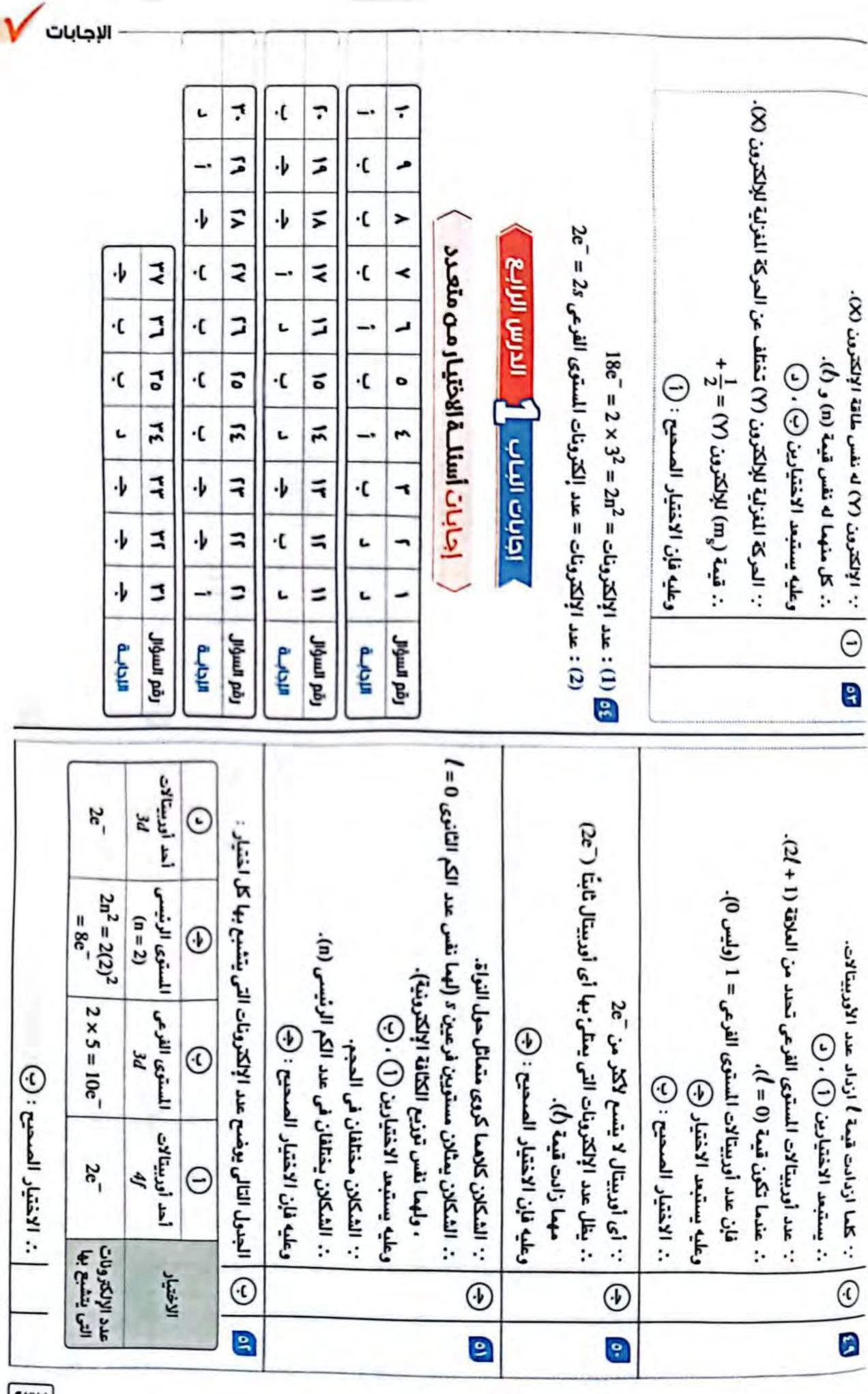
المستوى الفرعي ك

m₁ = +2 (1): لأن قيم (1) المحتملة المستوى الرئيسي (n = 3) هي : 2 فقط عندما m₂ = +2 (2) : لأن قيم (m_l) المحتملة المستوى الفرعي (l=l) هي : (m_l) المحتملة المستوى الفرعي (l=l)(3) : لأن قيم (m_i) تكون بأعداد صحيحة فقط سواء كانت موجبة أو سالبة، وقيمة (m_i) المحتملة للمستوى الفرعي (0=i) هي (i) فقط.

(E)	2	1	4	4	3
6	1	0	3	1	2
(m)	-1	0	+3	0	-2
الأوربيتال	$2p_x$	Is	4f	4p _y	34

ع الشكل (۱۲) عا • الشكال • والشكال • والشكال

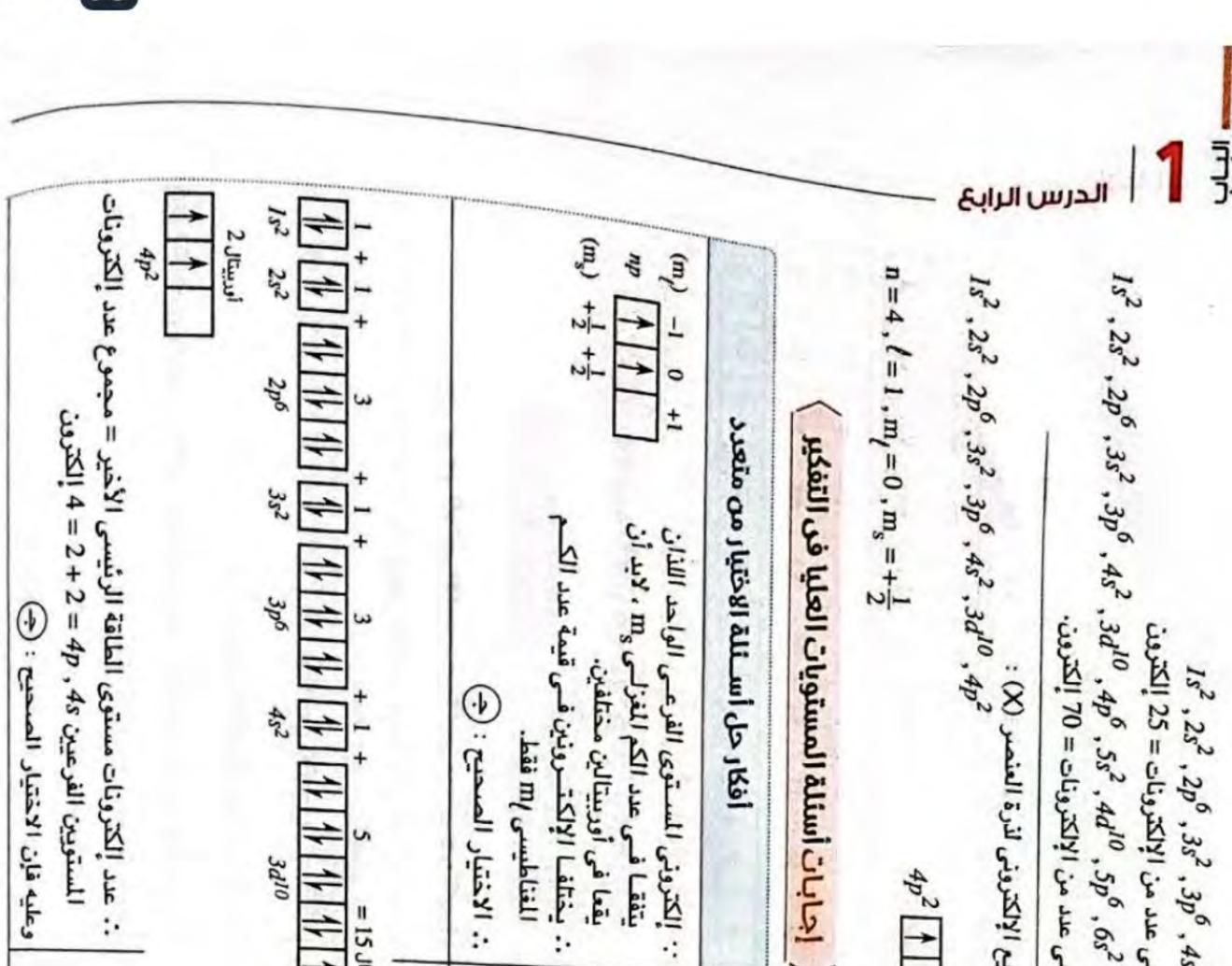
2p, : (۲) لشكل •



عدد الكترونات مستوى الطاقة الرئيسي

2+2=4p , 4s المستويين الفرعيين

وعليه فإن الاختيار الصحيح: (ج)



يختلف الإلكترونين في قيمة عدد الكم

:. الاختيار الصحيح : (ج)

الإلكترون الثاني

w

±

21

أورييتال 15

1

المغناطيسي _اm فقط

يقما في أوربيتالين مختلفين.

إلكتروني المستوى الفرعى الواحد اللذان

Reh

رقم السؤال

ى عدد الكم المغزلي m ، لابد أن

يتفقى ف

(P)

8

عدد من الإلكترونات = 25 إلكترون (E)

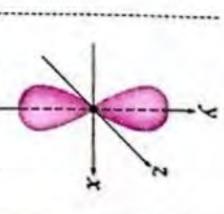
,3d10 ,552 2,4d10,5p6 2

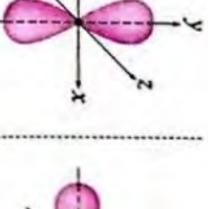
:: أقصى عدد من الإلكترونات = 70 إلكترون.

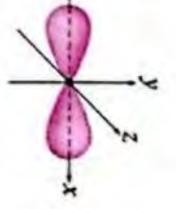
: (X) 3

3

ms = 🚮 يتفقا الإلكترونان في قيمة عددي الكم : الرئيسي (n = 2) والثانوي (1 = 1). و المغناطيسي (m $\frac{1}{2}$ or $+\frac{1}{2}$

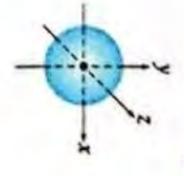












3

124

إجابات الأسئلة المقالية

الأوربيتال ع2p $2p_{
m y}$ الأوربيتال $2p_x$ الأوربيتال الأوربيتال 25

قد يختلفا في قيمة عددي الكم المغزلي (ms).

* يتفقا إلكتروني الأوربيتال الأخير في قيم (n) ، (l) ، (m) ولكنهما يختلفا في قيمة (m). أعداد الكم الأربعة الإلكترون الأول Ξ w 17CT: 152 3 (m_{ρ}) ± , 252 ,2p6 (m_s) + ,3p6 4

لوجود إلكترونين لهما نفس أعداد الكم الأربعة في الأوربيتال الأول من المستوى الفرعى (p). (1) : • لا تنطبق قاعدة باولى

حيث أن ازدواج الإلكترونين في أوربيتال واحد في المس الفرعي (p) لا يحدث إلا بعد شغل الأوربيتالات فرادي أولًا. تنطبق قاعدة هوند

(2) : • تنطبق قاعدة باولى لعدم وجود إلكترونين لهما نفس أعداد الكم الأربعة

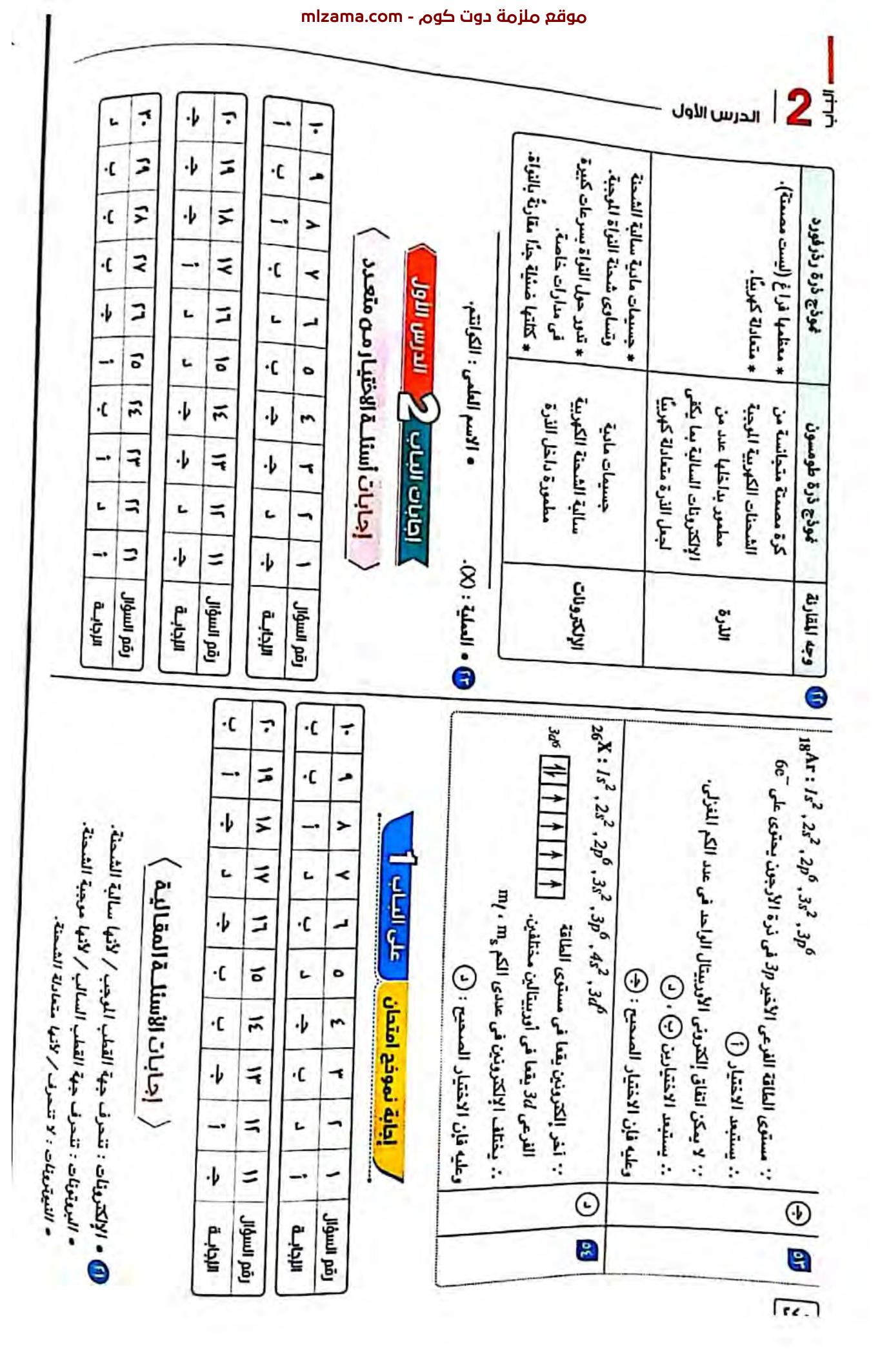
تنطبق قاعدة هوند حيث أن ازدواج الإلكترونين في أوربيتال واحد في الم

الفرعي (p) لا يحدث إلا بعد شغل الأوربيتالات فرادي أولًا.

الإلكترون الأخير يقع في الأوربيتال الثالث للمستوى الفرعي 2p , $2s^2$, $2p^3$: Mais Michael 18 ... :. Hare Hice = 7

CS CamScanner

	And American States	****	152,252		الوجواءة		3s2 3p		P. Songar Seasor pa	$\left(+\frac{1}{2}-\frac{1}{2}\right)=$		152,252,2	Ţ. Ç.
		وليست الثارة	.2p6,3s2,		يد الإلكترونات	1 = (X)		2		$0 \left(+\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right)$		$p^6, 3s^2, 3p$	، مستورسات ه زه يساوی خ
		2,8,1 ليوم المستقرة	$3p^6, 4s^2, 3$	1	، على نفس عا	مي درة العنص		p6 X3+		$+\frac{1}{2}$)= $1\frac{1}{2}$:			م على شادد كترونات تكاف
(1)	(1)	مورة: 3،3 ثل ذرة الجاا	رة الجاليوم ط10 ، 4p1	(i)	الثارة تحتوي 31 إلكترون).	(C) : C		فير فى الأيوز الذرة مذا ا	(C)	ونات التكافؤ ر (X) = 15			متسوى درت م الفزاية لإل الدة مذا ال
الصميع: (ر الاختيار (تابته فی الص لإلکترونی یه	لالكتروني لذ	الاختيارين (ليوم ₃₁ Ga ن المستقرة (ا	ربينالات الم	382	الفرعى الأذ	الاختيار الص	الغزاية لإلكتن لذري العنصر		60711	الالكتاد الكا ع أعداد الكا
:: الاختيار	وعليه يستبعا	ويمكن كا	: التوريع	: .	ن ذرة الجا : في الذرة في الذرة	وعليه فإن ا	$\frac{1}{3}p^{I}$	ن الستوى	وعليه فإن ا	أعداد الكم			
T				85.13	•			•					<u>•</u>
					9			2			****************		8
T		152, 252	6	************		1s2, 2s2, 2p6			***************************************		***********	0-2	
		•	316	الي ا			$4p^{I}$	يتالات هو (ا		TE INDE	2 3 4 5 6 7 8 9 10		>
	^ +	2p6,3s2	8	E. 3		2	1000			b -			
	*	,2p6,3s2,3p6,4s	الطاقة M ضعف	النواة (n = 4). ي الطاقة الرئيس		ter	**	على 3 أوريا		رييس أن	8 9 10		
(.		452	ي مستوى الطاقة M ضعف	كترون عن النواة (n = 4). في مستوى الطاقة الرئيس	31 = ©	ter	**	ی یحتوی علی 3 أوریا		مما يؤدي إلى نقص ع	* 9 10 * 9 10	8	ن د اد
(-)		452	لوجودة في مستوى الطاقة M ضعف	الأبعد الكترون عن النواة (n = 4). النواة يقم في مستوى الطاقة الرئيس	العنصر = 31	ter	منها م 4=n ما الأخير في ذرة العنصر:	لفرعى الذي يحتوي على 3 أوريا 1	S: ©	عرسترون من اوربيت ان ا تصفی لها مما يؤدی إلی نقص ع 0و مفرد.	. (a) (b) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c	- (X) 3/5	لالكترونات في مي 3d يسزداد ب المفردة حتى
نتيار الصحيح : (﴿)	ر (X) = 82	ونى لذرة هذا العنصر: $4s^2$, $3d^8$	ترونات الموجودة في مستوى الطاقة M ضعف عددها في 16e = 1	الرئيسي لأبعد إلكترون عن النواة (n = 4). ون عن النواة يقم في مستوى الطاقة الرئيسي الرابع.	رى لهذا العنصر = 31 (ج) ختيار الصحيح : (ج)	ter	منها م 4=n ما الأخير في ذرة العنصر:	الطاقة الفرعي الذي يحتوي على 3 أوربيتالات هو (p). اتساوى 1	الصحيح : ﴿	بالتروق بإسترون من أورييسا أن المستسوى الفرعى ال متالاء النصفي لها مما يؤدي إلى نقص عند الإلكترونات المفردة مل إلى -0c مفرد.	الاختيارين () . ()	8	ة عدد الإلكترونات في ي الفرعس 3d يسزداد لالكترونات المفردة هتي
1	ر (X) = 82	452	. عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة M ضعف	 عدد الكم الرئيسي لأبعد إلكترون عن النواة (4 = n). أبعد إلكترون عن النواة يقع في مستوى الطاقة الرئيس 	: العدد الذرى لهذا العنصر = 31 عليه فإن الاختيار الصحيح : ﴿	ter	منها م 4=n ما الأخير في ذرة العنصر:	 ت مستوى الطاقة الفرعى الذي يحتوى على 3 أوري قيمة () تساوى 1 	:. الاختيار الصحيح : ﴿	بعد الامتالاء النصفي لها مما يؤدي إلى نقص ع حتى نصل إلى "0c مفرد.	ن يستبعد الاختيارين () . ﴿	- (X) 3/5	ت بزيادة عدد الإلكترونات في المستوى الفرعي 3d يبزداد عدد الإلكترونات المفردة حتى
1	ر (X) = 82	452	: عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة M ضعف :: عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة M ضعف	 ت عدد الكم الرئيسي لأبعد إلكترون عن النواة (4 = n). أبعد إلكترون عن النواة يقع في مستوى الطاقة الرئيس 	: العدد الذرى لهذا العنصر = 31 وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)	ter) = 5 رسبه م 4 = n عنصر: الطاقة الفرعي الأخير في ذرة العنصر:	 (ج) : مستوى الطاقة الفرعى الذي يحتوى على 3 أوريا 1: قيمة () تساوى 1 	: الاختيار الصحيح: ﴿	بعد الامتالاء النصفي لها مما يؤدي إلى نقص ع حتى نصل إلى -00 مفرد.	: يستبعد الاختيارين () ، () : الله : الله الله الله الله الله الله	- (X) 3/5	المستوى الفرعى 36 ينزداد الإلكترونات في المستوى الفرعى 36 ينزداد



 التوزيع الإلكتروني لذرة هذا العنصر بيداً بالغاز الخامل الواقع في نهاية الدورة (٣) : العنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بالمستويين الفرعيين اله. أحج

الرابعة وهو الكريبتون 36 لد

: عدد البروتونات في نواة ذرة هذا العنصر = عدده الذري

.. عدد البروتونات في نواة ذرة هذا العنصر = 36 + 2 + 1 = 39 بروتون

التوزيع الإلكتروني للعنصر: (١) * التوزيع الإلكتروني للعنصر: (١) *

* الموقع: الدورة الثانية ، المجموعة 5A (15).

(p) الفئة (q).

انتقالي داخلي	انتقالي رئيسي	نوع العنصر
f	Ь	الفئة
(2)	Ξ	

العدد الذري	التوزيع الإلكتروني	العنصر
7	[He], $2s^2$, $2p^3$	-
	3	-

2

[He], $2s^2$, $2p^1$ (1) (1)

(٢) الدورة : الثانية ، المجموعة : (3A) (x)

: العنصر W₇ توزيعه الإلكتروني : و42 [He] , 2s² , 2p³ : ۶

وبالتالي يكون موقع العنصر (X) في الجدول الدوري هو الدورة الثالثة والمجموعة 14 (4A) .: هذا العنصر يقع في الدورة الثانية والمجموعة 15 (5A)

:. العدد الذري للعنصر (X) = 14 = 2 + 2 + 10 = (X) [Ne] , 3s2 , 3p2 : فيكون توزيعه الإلكتروني :

		L	.3
		-	•
4.	13	4.	79
	43		17
L	13		44
٠.	13	L	7
_,	60	4.	To
L	33	.6	3.4
L	13	L	11
٠.	13	١٠	11
	13	L	1
ıttir	رقم السؤال	اللجائحة	رقع السؤال

إجابات الأسئلة المقالية

(١) لأنها تنفق في التركيب الإلكتروني لمستوى الطاقة الخارجي.

42MO: [Kr], 5s2, 4d (Y)

لأن الذرة تكون أكثر استقرارًا عندما يكون المستوى الفرعي (4d) نصف

29Cu+: [Ar], 3d10

30Zn2+: [Ar], 3d10

2

يتضع من الشكل عدم وجود الدورة الأولى من الجدول الدورى بالشكل، وعليه فإن:

 [Ar] , 45² : يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 2A ، فيكون توزيعه الإلكتروني : 45² , [Ar] :. العدد الذري للعنصر T = 18 + 20 = 20

العنصر لا يقع في الدورة الخامسة والمجموعة 7 (7B) ،

فيكون توزيمه الإلكتروني : كلام عن الإلكتروني الإلكتروني الإلكتروني الإلكتروني الإلكتروني الإلكتروني الإلكتروني المناسبة المناسبة المناسبة المناسبة المناسبة المناسبة الإلكتروني المناسبة الإلكتروني المناسبة المناسبة

43 = 5 + 2 + 36 = U
... العدد الذرى للعنصر

23 = 20 - 43 = T ، الفرق بين العدد الذرى للعنصرين 3 = 20 - 43 = T

(۱) انتقالی رئیسی.

γ) · · العنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بالمستوين الفرعين الم 5s² ، 4d

العنصر يقع في المجموعة 3B (3) والدورة الخامسة.

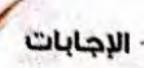
...

المنظير (X) يكو الفرع الانظير الكرائل

18

٠٠- ١١٠ . . تا المحددة أساسًا حول النواة مما يقلل من كمية

حجسم ندة الفلسود عن ندة الكلود، وعليه فإن الإلكترون الجديد بيئة



تنافسر قويسة مع الإلكترونات التسعة الموجودة أساسًا حول النواة مما يقلل من كمية (٥) لصفر حجم درة الفلور عن درة الكاور، وعليه فإن الإلكترون الجديد يتأثر بقوة الطاقة المنطلقة لاستهلاك جزء منها التغلب على قوة التنافر.

طول الرابطة في جزيء الاكسچين 02 2 نصف قطر نرة الأكسچين =

 $r(0) = \frac{1.32}{2} = 0.66 \text{ Å}$

r(H) = 0.96 - 0.66 = 0.3 Åنصف قطر ذرة الهيدروچين = طول الرابطة (O - H) - نصف قطر ذرة الأكسچين

🚰 نصف قطر ذرة الهيدروچين = طول الرابطة (H - Cl) - نصف قطر ذرة الكلور

r(H) = 1.29 - 0.99 = 0.3 Å $2r(H_2) = 2 \times 0.3 = 0.6 \text{ Å}$

r(N) = 1 - 0.3 = 0.7 Åنصف قطر ذرة النيتروچين = طول الرابطة (N - H) - نصف قطر ذرة الهيدروچين

 $2r(N_2) = 2 \times 0.7 = 1.4 \text{ Å}$

 خول الرابطة في جزيء النيتروچين (Å 1.4) أكبر من طول الرابطة في جزى، الهيدروچين (A 6.6).

(١) طول الرابطة فسي وحدة صيغة NaBr = (Na⁺) = NaBr طول الرابطة فسي وحدة صيغة 2.83 Å = 1.85 + 0.98 = r (Br⁻) + r (Na⁺) = NaBr لأنه مركب أيوني.

(۲) طول الرابطة في جزيء HBr = (H) = HBr طول الرابطة في جزيء 1.14 Å = 1.14 + 0.3 = r (Br) + r (H) = HBr لأنه مركب تساهمي.

(١) ₁₇Cl < 12Mg < 20Ca (١) لأن نصف القطر الندرى يرزداد في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى كما أنه يقل في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذرى. S

الدرس الثاني إجابات الباب

إجابات أسنكة الاختيار من متعدد

2	1			-	21.00
L	7	·c	-	.c	-
·c	7		7	٠,	_
·C	7	·c	7	L	>
L	7	L	۲	L	4
٠١	2	٠.	1		_
	50		6	L	0
	33		31	·c	3
L	7	·C	=		4
	7		=	·c	-
	2	٠,	=	L	-
الزابة	رقم السؤال	الإدابة	قم السؤال	اللبانية	قم السؤال

إجابات الأسئلة المقالية

L

·C

.0

.C

.0

L

وتاكاا

る

37

7

ユ

ゴ

رقم السؤال

(١) لأنه لا يمكن تحديد موقع الإلكترون بدقة حول النواة كما أظهرت النظرية الموجية 15P: [Ne], 3s2, 3p3 16S: [Ne] , 3s2 , 3p4 (Y)

لأن الذرة تكون أكثر استقرارًا عندما يكون المستوى الفرعي 3p نصغ (٣) لأن ذلك يتسبب في كسر مستوى طاقة تام الامتلاء بالإلكترونات حالة ذرة الفوسفور ونزع إلكترون منها يقلل من استقرارها.

 $_{4}\text{Be}: Is^{2}, 2s^{2}$ $N: 1s^2, 2s^2, 2p^3$ · 10Ne: 152, 252, 2p6 (E)

لأن الذرة تكون أكثر استقرارًا عندما يكون المستوى الفرعى :

* 25 تام الامتلاء كما في حالة البريليوم Be

* 2p نصف ممتلئ كما في حالة النيتروچين N

وإضافة الكترون جديد لأي ذرة منها، يقلل من استقرارها * 2p تام الامتلاء كما في حالة النيون Ne

		***************************************	ج این		4 n			M4	torquate property	الن ا	رس الث	الد	2
	يتضع أن عدده الذرى 55 وعليه فإن الاختيار الصحيح: ﴿	[Xe], 6s ¹ : (Y) usion (I) usion (I) [Xe] on [Xe] on [Xe] (Y)	: العنصر (Y) يقع في نفس دورة العنصر (X) وله أكبر حجه المنصر (X) علم علم المراد المنصر (X) علم علم المراد المنادسة والمجموعة 1A	المستوى الفرعي 4f وبالتالي فإن العنصر (٨)	ر الله المراق ا	وعليه فإن الاختيار الصحيح : ﴿	وبالتالي يكون الترتيب الصحيح للإكاسيد تبعًا لطول الرابطة فيها كالا MO > M ₂ O ₃ > MO ₂	: نصف قطر الأيون الوجب يقل كلما زادت شحنه الموجب	وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ن)	قطره الأيوني. .: النسبة بينهما لابد أن تكون أكبر من الواحد الصحيح.	 نصف القطر الذري لعنصر يقع في الجموعة (١٨) أكبر من نصف 	أفكار حل أســنلة الاختيار من متعدد	إجابات أسئلة المستويات العليا في التفكير
	F -	***************************************	****************		9	***************************************	**************************	()			C) Ciguz	رقم الإجابة	~
~	الشكل (۱۳) نصف الق	N والميل الإلكتروني للكلور (g) الميل الإلكتروني		يرحنته المحبة.	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^3$: إزالة الإلكترون السادس يتسبب في كسر مستوى طاقة مكتمل بالإلكترونات وعليه .: إزالة الإلكترون السادس يتسبب في كسر مستوى طاقة مكتمل بالإلكترونات وعليه .: إزالة الإلكترون السادس يتسبب في كسر مستوى طاقة مكتمل بالإلكترونات وعليه .: إزالة الإلكترون السادس يتسبب في كسر مستوى طاقة مكتمل بالإلكترونات وعليه .	Sc- ie	الموجبة في -2	(١) لأن زيادة عدد الإلكترونات السالبة عن عدد البروتونات الموجبة في أنيون الكبريتيد المروتونات الموجبة في أنيون الكبريتيد المروقيد المروقي		العدد الذرى وبالتالي يزداد طول الرابطة في الجزيء.	الما الفرى يزداد في المجموعة الواحدة بزيادة القطر الذرى يزداد في المجموعة الواحدة بزيادة الما القطر الذرى الماء ا

المتصة (طاقة التأين) اللازمة لتحرر أضعف الإلكترونات ارتباطا بالنواة : هذه المادلة تمثل جهد التأين الأول العنصر (X) ويكون فيها مقدار الطاقة أكبر من الفرق في الطاقة بين أخر مستوى طاقة في الذرة والمستوى Q -(٢) طول الرابطة في وحدة صيغة أكسيد الكروم (CrO (II) أطول / لأنه كلما الأيون الموجب يزداد نصف قطره الأيوني وبالتالي يزداد طول الرابطة. .: عدد الإلكترونات في أبين الكروم في المركب 120 = 21 إلكترون :: عدد الإلكترونات في أيون الكروم في المركب 22 = CrO إلكترون -X(g) + Energy إجابات أسئلة الاختيار مى متعدد الدرس الثالث * -: الركب Cr203 يحتوى على أيون الكروم *Cr3 .(2 5 6 (۱) :: المركب CrO يحتوى على أيون الكروم O :. الاختيار الصحيح: 🕣 3 إجابات الباب 7 -400 = = = 3 **(** رقع السؤال رفع السؤال رفع السؤال にい VO 6C: 1s2, 2s2, 2p2 $_{13}A1: [Ne], 3s^2, 3p^1$ فيها نصف ممثلئ بالإلكترونات ونزع إلكترون منها يقلل من استقرارها 2p فرة 7^{N} أكثر ثباتًا (استقرارًا) من ذرة 6^{C} لأن المستوى الفرعى 7^{N} .. يكون جهد تأينه الرابع كبير جدًا مقارنة بجهد تأينه الثالث، حيث يش " بزيادة العدد الذرى يزداد الميل الإلكتروشي لعناصر الدورة الولحدة. : جهد التأين الثاك العنصر X كبير جدًا مقارنة بجهد تأينه الثاني. · العدد الذرى للعنصر X أقل من العدد الذرى للعنصرين Z ، Y ∴ صيغة الركب الناتج من اتحاد العنصر X مع الكاور : XCl₂ : . التوزيع الإلكتروني لذرتي عنصرى الكربون والنيتروچين عى الدورة. : الألومنيوم يحتوى غلاف تكافؤه على ثلاث إلكترونات في كسر مستوى طاقة تام الامتلاء بالإلكترونات.

وعليه فإن الاختيار الصحيح: (٥٠)

: قيم الميل الإلكتروني لا تزداد بشكل

شيعد الاغتيارين 🕣 ، 🚓

(

2

ولموافق الانتقال الصحور

LEO

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب

:: الكور لافلز أحادي التكافق.

.: العنصر فلز ثنائي التكافؤ.

0

8

Θ

9

7N: 152, 252, 2p3

٠٠ يستبعد الاختيارين (٠٠) . (٠٠)

وبالتالي يكون جهد تأينه هو الأعلى.

وعليه فإن الاختيار الصحيح: (أ)

1

إجابات أسئلة المستويات العليا في التفكير

يتضم من الشكل أن العنصرين (X) ، (Z) جهد تأينهما كبير نسبياً.	أفكار حل أســنلة الاختيار من متعدد
ا يق	الإجابة
3	رقم السؤال

يتضع من الشكل أن العنصرين (X) ، (Z) جهد تأينهما كبير نسبياً . عليه ستبعد الاختيارين (A) ، (ج)	افكار حل استلة الاحتيار من منعدد
(F)	الإجابة

· · من التوزيع الإلكتروني لذرات العنصرين (Y) . (W) يتضع أن :

11W: [Ne], 3s1 Y: [He], 2s'

 : ذرة العنصر (W) تفقد الكترون غلاف تكافؤها بأكثر سهولة من ذرة العنصر (W) يقع مباشرةً بعد العنصر (Y) في المجموعة 1A العنصر (٢)

" خليط الأكسيدين يذوب في الماء مكونًا مطول متعادل. :: أحد الأكسيدين حامضي والآخر قاعدي. وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ك

بينما P2O5 . SO3 من الأكاسيد الحامضية :: MgO ، Na₂O من الأكاسيد القاعدية،

: يستبعد الاختيارين 🕞 ، 🕝

: خليط الأكسيدين لعنصرين من عناصر

الدورة الثالثة والنيتروجي

عناصر الدورة الثانية

(F .: يستبعد الاختيار (وعليه فإن الاختيار الص

إجابات الأسئلة المقالية

 $CO_{2(g)} + H_2O_{(f)}$ $SO_{3(g)} + H_2O_{(f)}$ \rightarrow H₂CO_{3(aq)} → H₂SO_{4(aq)}

(3) $CO_{2(g)} + 2NaOH_{(aq)} \longrightarrow Na_2CO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$

K20(s) + H20(0 -→ 2KOH_(aq)

Na2O(s) + H2O(0 → 2NaOH_(aq)

3

3

3

3

127

(J) Na₂O_(s) + 2HCl_(aq) --- 2NaCl_(aq) + H₂O_(l)

Na₂O_(s) + 2HCl_(aq) -- 2NaCl_(aq) + H₂O_(l)

3

z

 $ZnO_{(s)} + H_2SO_{4(aq)}$ - ZnSO_{4(aq)} + H₂O_(b)

ZnO(s) + 2NaOH(aq) - $-Na_2ZnO_{2(aq)} + H_2O_{(0)}$

 \odot 7

[Ne] , 3s1 : (Y)

[Ne] $3s^2$, $3p^5$: (X) laim (1)

(۲) العنصر (۲) / لأنه من الفلزات التي تميل لفقد إلكترون غلاف تكافؤها مكونة أيون

موجب له نفس التركيب الإلكتروني لأقرب غاز خامل يسبقه في الجدول الدوري-

Al₂O₃ + 2NaOH -- 2NaAlO2 + H2O

 $AL_2O_3 + 3H_2SO_4 + Al_2(SO_4)_3 + 3H_2O$

3

3

🕝 الأن الرابطة (O-H) أقدى صن الرابطة (Cs-O) في مركب ميدروكسيد السيزيوم؛ بينما الرابطة (CI = O) أتموى من الوابطة (O - H) في موكب (CO₃(OH)

(۱) E ندان.

(٢) كانه يذوب في الماء مسكونًا قلوى ويتفاعل مع الأحساض مسكونًا ملح وماء CS CamScanner

-2(-,)

احابات أسئلة الاختيار مى متعدد

E NO

يتضع أن العنصر يشارك بسنة الكترونات

الوضعة بالئكل القابل

وبالتالي يكون التركيب الإلكتروني

عند شكوين الروابط

		-	7	·c	7
L	3	4.	I		*
6	2	-	=	.c	*
	7		¥		*
٠.	3	4.	1		4
٠.	50		5	٠.	0
	33	٠.	3	4.	3
4.	7	4.	=	4.	7
L	=		=		7
	2	L	=		•
وبإياا	رقم السؤال	الإبارة	رقم السؤال	اللاباية	رقم السؤال

چيني لكل شق سالب والصيغة

الجدول التالي يوضح الحمض الأكس

(

7

الهيدروكسيلية له:

:: الاختيار الصحيح: 🕣

لستوى الطاقة الرئيس

إجابات الأسئلة المقالية

(١) لأنه يميل إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترون واحد وسالييته الكهربية أكبر مما لباقم العناصر

(٢) لأن عدد تأكسد الهيدروچين في مصهور هيدريد الكالسيوم يساوي (١-)

	(3)(1)	(1)
? -2 (BrO)		
? -2 (BrO ₂) ² -	+7(-)	(خ)
? -2 (BrO ₂) ² -	+7(-) zero(1)	11(1)

3

Br + (-2) = -1Br = +1 $Br + (-2 \times 3) =$ Br = +4 5

حدثت عملية أكسدة للبروم لزيادة عدد تأكسده من 1+ إلى 4+

 $Z_n = 4 - 2 = +2$ Na_2ZnO_2 , (+1 × 2) + Zn + (-2 × 2) = 0

4

	SO ₂ (OH) ₂ CIO(OH) CIO ₂ (الحمض الأكسچيني	الشق السالب
	SO ₂ (OH) ₂	H ₂ SO ₄	so ₄ ² -
	CIO(OH)	HCIO ₂	CIO ₂
	сю2(он)	нсю3	CIO ₃
-	(он) сю ₃ (он)	HCIO ₄	CIO ₄

" تزداد قوة الحمض الأكسچيني بزيادة عدد ذرات الأكسچين غير المرتبطة

3

3

.: 4ClO أقوى حمض أكسچيني. بالهيدروچين فيه.

: الرابطة (H - O) أقوى من الرابطة (M - O).

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ف

.: يتأين الركب كقاعدة.

 Θ

3

وبالتالي يكون [†] M أيون عنصر فلزي من عناصر الفئة s وعليه فإن الاختيار الصحيح: (أ

(A1/Z). (K/Y). (Mg/X).

• ترتيب العناصر حسب الخاصية الفلزية (Al < Mg < K).

1

1

 ن عملية الأكسدة سوف تحدث لذرة الكبريت في مركب H₂S
 ن عملية الأكسدة سوف تحدث لذرة الكبريت في مركب المركب عدد مولات ذرات الكبريت التي تأكسدت = 3 3H2S -S = 0

-2 (Y)

وعليه فإن الاختيار الصحيح: (

W-1(1)

 $2Cr + (-2 \times 7) = -2$

Cr=+6

 $(Cr_2O_7)^{2-}$

Cr3+

H₂S

إجابة نموذج امتحان

قبابانا		٠.(L	·C	·C	·c	i	·C	4.	/ د
رقم السؤال	=	=	=	31	10	17	7	×	13	-
اللجابـة	·c		L	-	.(L	1.	L	L	L
رقم السؤال	-	7	7		0	1	1	>	1	-

إجابات الأسئلة المقالية

I(OH): HIO * الصيغة الهيدروكسيلية للمركب HIO *

 $N + (+1 \times 4) = +1$

N = -3

N = +5

(NH₄)⁺

(٢) • الكاتيون:

* الصيغة الهيدروكسيلية المركب HClO3 ، الصيغة الهيدروكسيلية المركب

:. الركب HCIO₃ أقوى حامضية من HIO / لأن قوة الحمض الأكسچيني تزداد بزيادة

عدد ذرات الأكسچين غير المرتبطة بالهيدروچين فيه.

🕜 أي أن المسافة بيـن مركـزي نواتي أيونيـن †Na و CI متحدين في وحـدة الصيغة من البللورة NaCl تساوى A

10Ne: [He], 2s2, 2p6 11Na: [Ne], 3s1

0

مستوى طاقة مكتمل بالإلكترونات * لاستقرار النظام الإلكتروني للنيون وصعوبة فصل الكترون من

> \$0₂ So

S=+4 S = 0

مملية اختزال

* العامل المؤكسد : SO2

S = -2H₂S

So

7

151

S = 0

* العامل المختزل : H₂S عملية أكسدة

SO

1 3

Cr = +3Cr = +3S = -2 عملية أكسدة S = 0

* العامل المؤكسد : "Cr₂O₇

ملية اختزال

(Y) 6 إلكترونات ومصدر الإلكترونات H2S H2S : العامل المفتزل *

[Ar] , 4s² , 3d⁵ : بوزيعه الإلكتروني (D) العنصر (1) (1) أعداد تأكسده : (+2 , +3 , +4 , +5 , +6 , +7) : مياد تأكسده

(٢) العنصر (A).

(NO₃)

(١) • الأنيون:

 $N + (-2 \times 3) = -1$

إجابات أسئلة المستويات العليا في التفكير

أفكار حل أسـ نلة الاختيار من متعدد	الإجابة	رقم السؤال
4H ₂ SO ₄ + 3H ₂ S + K ₂ Cr ₂ O ₇ K ₂ SO ₄ + 3S + Cr ₂ (SO ₄) ₃	①	9
$ $ $ $ مجموعة الكبريتات في H_2SO_4 هي نفس مجموعة الكبريتات في كل من $ $	_	************
Cr,(SO,), K,SO,	_	-

$(+2)+S+(-2\times4)=0$ $S+(-2\times2)=0$ للكشف عن جسيمات ألفا غير المرئية / لأنها تظهر وميضًا عند اصطدام جسيمات ألفا بها. $r(H) = \frac{0.6}{2} = 0.3 \text{ Å}$ الميل الإلكتروني يشير إلى الذرة في حالتها المفردة، بينما السالبية الكهربية تشير إلى إدارة خفر شكر FeSO_{4(s)} انقص عدد تاكسده من 14 إلى 44 S=+6 مثت عملية اختزال الكبريت 3 .(5 ·C L ملية لضرال .6 7 مجموع طول الروابط في جزيء الماء = 2 × 0.96 محافظة القليوبية SO_{2(g)} S=+4 طول الرابطة في جزيء الماء = 3.06 + 0.3 الماء في جزيء الماء = 0.96 Å = . L

5

3

=

=

=

رقم السؤال

.1

·C

.0

وتاعلا

 $r(0) = \frac{1.32}{2} = 0.66 \text{ Å}$

e

.1

.1

.

.1

وتراجيا

0

1

رقم السؤال

حدثت عملية أكسدة الحديد عملية أكسدة $2Fe + (-2 \times 3) = 0$ Fe₂O_{3(s)} Fe = +3-.1 إدارة الساحل 百 ·C ·C 5 > ·C · 7 < --محافظة القاهرة = .1 L 0 ٠C 0 4. 3 ·þ 3 = . 4 L .1 = L إجابة امتحان = ·þ L رقم السؤال رقم السؤال فرابا الإباية

Fe + (-2) = 0

Fe = +2

لزيادة عدد تأكسده من 2+ إلى 3+

ω

إجابة امتحان

FeSO_{4(s)}

إدارات المحافظات

إجابات امتحانات بعظ

Al ₂ (
3+	
Al ₂ O ₃ + 3H ₂ SO ₄	
40	
1	
+	
12(S	
Al ₂ (SO ₄) ₃ + 3H ₂ O	
+ 3H	-
120	I
	•

[Ar], 3d10, 4s2, 4p3

8

ns2 = 2+ / لأن التوزيع الإلكتروني ينتهى بالمستوى الفرعى فتميل ذرته إلى فقد إلكترونين لتعطى أيون موجب يحمل شحنتين موجبتين عدد تأكسد العنصر 0

595 M: 1s2, 2s2, 2p6, 3s1 ر (M) كبير جدًا، حيث يتسبب ذلك في كسر لأن جهد التأين الثانى العنص

0

طاقة تام الاستلاء.

-	دارة الدقى	إدارة		لجيزة	افظة ا	Ē		2	متحان	إجابة امتحار
7	م	>	<	_	0	~	4	-	-	رقم السؤال
		1	b	4	.,	4	-	C	V	الادادة

B

9			₯	=0.3 Å	= 0.6	(H)		0.7 Å	$\frac{1.4}{2} = 0.7 \text{Å}$	r(N) =	7
قيانها	L		·C	٠.	٠١	L	ا.		٠,١	L	
رقم السؤال	=	=	7	31	10	=	7	7	14	7	

0

الذرة المرتبطة مع غيرها.

0

8

6

 $2p_{x}^{2}, 2p_{y}^{2}, 2p_{z}^{2}$

طول الرابطة (N-H) في جزيء وNH = نصف قطر ذرة النيتروچين + نصف قطر ذرة الهيدروچين 1 Å = 0.3 + 0.7 =

(١) لأن عدد تأكسد الهيدروچين في مصهور هيدريد الكالسيوم يساوي (١-)

252 N: 15.25.2p3 10 Ne: 152, 252, 2p6 3

لأن الذرة تكون أكثر استقرارًا عندما يكون المستوى الفرعى :

- 25 تام الامتلاء كما في حالة البرطيوم Be
- 2p نصف ممثلي كما في حالة النيتروچين N
- 2p تام الامتلاء كما في حالة النيون 10Ne

وإضافة إلكترون جديد لأي ذرة منها، يقلل من استقرارها.

 (٣) لأن الكترونس الأوربيت ال الواحد يتفقا في قيم أعداد الكم (١٠٥ / ٣) ولكنهما يختلفا في قيمتي عدد الكم المغزلي m_s حيث أن قيمة m_s لأحدهما $(\frac{1}{2}^+)$ وللأخر $(\frac{1}{2}^-)$.

(٤) لأنه لا يمكن تحديد موقع الإلكترون بدقة حول النواة.

إدارة شرق المحلة محافظة الغربية 0 إجابة امتحان

ا ب و زاد	·b			4	-	-	.1	-
رقم السؤال ١)	7	3	0	-	Y	>	1-	1

152, 252, 2p6, 352, 3p6, 452, 3d10, 4p3 (۱) التوزيع الإلكتروني :

L

٠C

·b

·þ

·þ

·þ

وتاعلا

إدارة شربين

محافظة الدقهلية

IJ

إبابة امتحان

፰

Z

₹

=

5

3

₹

=

=

رقم السؤال

 $(+1)+(+1)+S+(-2\times3)=0$

S=+4

+1 +1? -2 NaHSO₃

عدد الأوربيتالات المثلثة بالإلكترونات = 1 + 1 + 3 + 1 + 3 + 1 + 3 = 15 أوربيتال.

(١) 3 إلكترين.

92.3% (C):7.7% (H)

.

L

3

7

₹

=

5

31

₹

=

=

رفع السؤال

·þ

-

L

Mith

·þ

·þ

٠C

L

·

L

L

HCL. D

>

<

0

m

7

رقم السؤال

بمكونات عناصر الركب تظل ثابتة المالم دالتون. الأن نط

إدارة العاشر من رمضان

10.

	-
	1
4	
1	1
	01
	'E.
	.01
1	T-
1	100
1	
	=
	15
1	PI
1	100
1	- P'
1	D+
1	
ı	
ı	- 5
1	_
	100
ł	
	100
	-
	15.00
1	
	-
	-
1	
	L
	-
1	6 6
	1
	100
	PI
	.C
	-
	THE RESERVE AND ADDRESS OF
	-

٠.	7	.4	7
	م	6	-
	×	٠,	>
	14	4.	4
	=		-
·c	10	L	0
٠,	31		3
·c	=	·c	٦
٠(=	4.	7
	=	L	-
اللزاية	رقم السؤال	الإدارية	رقم السؤال

 $r(H) = \frac{0.6}{2} = 0.3 \text{ Å}$

0

r(F) = 0.94 - 0.3 = 0.64 Å

 $1.28 \, \text{Å} = 2 \times 0.64 = 1.28 \, \text{Å}$ الفلور

 $ZnO_{(s)} + H_2SO_{4(aq)}$ ZnSO_{4(aq)} + H₂O_(l)

0

 $ZnO_{(s)} + 2NaOH_{(aq)}$ Na2ZnO2(aq) + H2O(b)

 $(+1)+C1+(-2\times3)=0$ +1?-2 NaClO₃

3

3

C1=+5

CS CamScanner

.(7	·C	-	Γ.
	7	L	•	leifo coña
	£	٠٠	*	Icifo
	¥	·c	4	
·c	1	•	1	متاط
·c	6	-	0	محافضه دفقه
	31		3	ğ
L	=	·c	-	
_	=	L	-	α
	=		-	
وينها	رقم السؤال	قيابية	رقم السؤال	الصنوافيوال

 $\eta(0^2) = 1.38 - 0.72 = 0.66 \text{ Å}$

الكروم (II) = 0.66 + 0.84 = (II)

2Ti:[Ar], 3d, 4s

0

إدارة بيلا

محافظة كفر الشيخ

إجابة امتحان

€

* يتفقا إلكتروني المستوى الفرعي 54 في قيم (n) . (d) . (qm) ولكنهما يختلفا

الإلكرون الثاني	4	0	0	-1-
الإلكترون الأول	4	0	0	+1/2
أعداد الكم الأربعة	(n)	ø	(m)	(m)

$$SO_{3(g)} + H_2O_{(f)} - H_2SO_{4(34)}$$
 $ZnO_{(g)} + H_2SO_{4(34)} - ZnSO_{4(34)} + H_2O_{(f)}$

أحيان طروثته

محافظة الفيوم

•

إجابة امتحان

	1 11 31 01 11 AI W 14 14 14 14 14 14		1 1 1 0 1 1	
<u>_</u>		٠,	-	
الفاق د	قر السؤال ١١	ıftiyi ÷	قم السؤال ا	

T(H)=

2

=03Å

 $8e^- = 2 \times 2^2 = 2n^2 = (n = 2)$ as a limit of the state of the stat

.: العد الأقصى من الإلكترونات في المستوى الفرعي 4d أكبر من الحد الأقد

من الإلكترونات في المستوى الرئيسي (n = 2).

PO(OH)3 : الصيغة الهيدروكسيلية الحمض (١) (١)

عدد فرات الاكسچين غير المرتبطة بالهيدروچين في هذا الحمض

$3MgO + 2H_3PO_4 \longrightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 3H_2O$ (1)
--

5				·c	L	6	٠,	٠١	L	·C
Jigman på	=	=	=	31	6	=	7	×	7	7
5		6	6		4.	.1		٠,		-
قم السؤال	-	-	7	~	0	4	*	>	-	-

57La: [Xe], 65^2 , $5d^1$

$$n = 5, l = 2, m_l = -2, m_s = +\frac{1}{2}$$

يقع العنصر في الدورة السادسة والجموعة 3B(3).

$$\dot{A} = \frac{1.92}{2} = (H - 0)$$
 غول الرابطة (۱)

$$r(H) = \frac{0.6}{2} = 0.3 \text{ Å}$$

$$r(O) = 0.96 - 0.3 = 0.66 \text{ Å}$$

$$2r(O_2) = 2 \times 0.66 = 1.32 \text{ Å}$$

8

36Y(E)

19X (T)

14Z(Y)

17D(1)@

طول الرابطة في جزيء NO = NO + 0.66 + 0.7 المول الرابطة في جزيء

التوجيه

محافظة بنى سويف

إجابة امتحان

8

3

r(0) = 0.96 - 0.3 = 0.66 Å

r(N) = 1 - 0.3 = 0.7 Å

 $r(H) = \frac{0.6}{2} = 0.3 \text{ Å}$

(٧) لأن الخاصية الفلزية تزداد في المجموعة الواحدة وتقل في الدورة الواحدة بزيادة العدد

(١) طاقة الإثارة أقل من جهد التأين.

for

الذرى والسيزيوم يقع أسفل اليسار في الجدول الدوري (أقل الفلزات جهد تأين).

(۲) العدد الذرى العنصر (X) = 2 + 10 + 2 + 6 + 2 + 6 + 2 + 2 = (X)

152, 252, 2p6, 352, 3p6, 452, 3d10, 4p2 (1)

٠.	1	-									
L	4	ٿو	[Xe].				-	7) [.c	-	
	*	التوجيه	3	1	,		-	=		-	إدارة البحارى
-	~		652:					×		>	Ligiti
٠,	-	SE .	į K K	نغ		ZnO	4.	7	4.	~	
٠,	-	السويس	• التوزيع الإلكتروذ	(٨) الماقة الجثارة.		3	L	1	-	-	استوط
-	•	فظة	•	3	H	+ 2NaOH _(aq)		10		0	wi ālbu
٠,	2	E			XO>	(pg) -	.1	31	L	~	محاف
	٦	12			H ₂ ZO,	1		=	L	7	
-	7	Min I		Ġ.	2>H3	Va ₂ Zn	4.	=	·c	-	
·C	-	E		التأين الثاني.	WO ₃ >	O _{2(aq)}		=	L	-	التا
وتافالا	قم السؤال	إجابة امتحان	60 •	(S)	HXO > H ₂ ZO ₂ > H ₃ WO ₃ > H ₄ YO ₄	Na ₂ ZnO _{2(aq)} + H ₂ O _(j)	قبابها	نم السؤال	وببايا	م السؤال	إجابة امتحان

قبابااا	L		-•	·C	_,		L		·c	·þ
رقم السؤال	=	15	14	31	10	1	¥	×	=	7
الإداية	٠٢	L	4.	4.	·c	·c	·c	4.	L	6
رقم السؤال	-	-	4	2	0	4	<	>	-	7

-	_	-							[
			C			L		C	ŀ
		=	12	10	11	1	5	1	-
			:	5	1	{	=	5	•
١.	'	Γ.							1
V	,	1.	b	C	c	C	ŀ	L	L
	1.	4		0	_	~	>	-	-

z

₹

5

3

₹

=

٠C

·C

·þ

·

NO2(OH): HNO3

ضى NO(OH) : HNO₂

• الصيغة الهيدروكسيلية لم

8

 $(+1)+I+(-2\times4)=0$

: I=+7

حمض HNO₃ أكثر

Al₂O₃ + 3H₂SO₄

Al₂(SO₄)₃ + 3H₂O

+1? -2 HIO₄

(الأحماض الأكسچينية هو: HIO4) أقوى هذه الأحماض الأكسچينية هو

0F>7N>80>6C(Y) 6C>7N>80>9F(1)

CamScanner

Al(OH)3 + NaOH - NaAIO2 + 2H2O

+1 ? -2 Na₂SO₄ 0

 $(+1 \times 2) + S + (-2 \times 4) = 0$

S=+6

7 إجابة امتحان

إدارة الطود محافظة الأقصر

قيابااا	·b	٠,	L	·c	L	٠	L	_	·ŀ	·C
رقم السؤال	=	=	=	31	6	=	7	¥	=	7
اللجابـة	·C	٠١	4.		.1	4.	4.	4.	L	٠.
رقم السؤال	-	-	4	2	0	1	<	>	-	-

1.44 Å = 1.14 + 0.3 = في جزى، بروميد الهيدروچين = 0.3 + 1.14 = 1.44 Å

 لأن الطاقة اللازمة للتغلب على قبوى التنافر بين الإلكترونين المزدوجين أقبل من الطاقة اللازمة للانتقال إلى أي مستوى فرعي آخر أعلى منه في الطاقة (35).

H2SO4 Zn 0 i Suri H2 ZnSO4

0

• العامل المؤكسد : H₂SO₄

• العامل المفتزل: Zn

 $n=4, l=1, m_l=-1, m_s=-\frac{1}{2}$

11Na: [Ne], 3s1

 $n=3, l=0, m_l=0, m_s=+\frac{1}{2}$

الميل الإلكتروني للفلور أقل من الميل الإلكتروني للكلور، رغم أن الكلور يلى الفلور في نفس بقوة تنافر قوية مع الإلكترونات التسعة الموجودة أساسًا حول النواة مما يقلل من كمية المجموعة وذلك لصغر حجم نرة الفلور عن نرة الكلور، وعليه فإن الإلكترون الجديد يتأثر

 $(+1) + N + (-2 \times 3) = 0$ لنقص عدد تأكسده من 5+ إلى 4+ HNO₃ حدثت عملية اختزال للنيتروچين N=+5 -عملية اختزال $N + (-2 \times 2) = 0$ N= 4

إدارة نوييع جنوب سيناء محافظة ವ إجابة امتحان

الإدابة	c = -	= ·c	L = L	C = -	٦٠ ٥ ١٠	1 = -	L = .	c = L	1 = -	1 - 1
رقم السؤال	-	-	7	3	0	-4	~	>	-	_

التوزيع الإلكتروني لذرة العنصر (٢):

152, 252, 2p6, 352, 3p6, 452, 3d10, 4p4 11

أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير:

الطاقة المنطلقة لاستهلاك جزءً منها للتغلب على قوة التنافر. ?-2 NO₂ S = 0 0 0 لزيادة عدد تأكسده من 0 إلى 6+ حنث عملية أكسدة للكبريت $(+1 \times 2) + S + (-2 \times 4) = 0$ عملية أكسدة +1?-2 H₂SO₄ S=+6

CamScanner

إدارة أسوان

محافظة أسوان

5

إجابة امتحان

>

<

0

4

رقم السؤال

L

·C

·C

.

.

.

الزاية

F

7

₹

=

5

3

=

=

=

رقم السؤال

اللجائة

·C

-	÷	-
	é	٠,
	t	•
=	Ţ	
	ı	
5	L	
	Ė	
4	è	
	-	

			-	-	_					F
n	7	14	×	14	17	10	31	17	15	رقم السؤال
	-	2	2				1			

رقم السؤال

33As: 152, 252, 2p6, 352, 3p6, 3d10, 452, 4p3

ZnSO₄ اختزال Zn 0

Mg 0

أكسدة

MgSO4

InSO4: MESMI .

• العامل المحترل: Mg

• عدد الإلكترونات المفردة = 3e-

• عدد الأوربيتالات المتلئة بالإلكترونات = 1 + 1 + 3 + 1 + 3 - 1 = 15 أوربيتال

CS CamScanner

E Lai

للمزيد من الكتب والملخصات والملازم زوروا موقع ملزمة دوت كوم mlzama.com

E IIII Old John I Billing

٠,			٠.	الزبانية
=	=	-	4	رقم السؤال

	-	P
عر	رقم السؤال	لخاص بوزارة التربية والتعليد
٠١	اللجائية	الخاص بوزارة
0	رقم السؤال	شادی

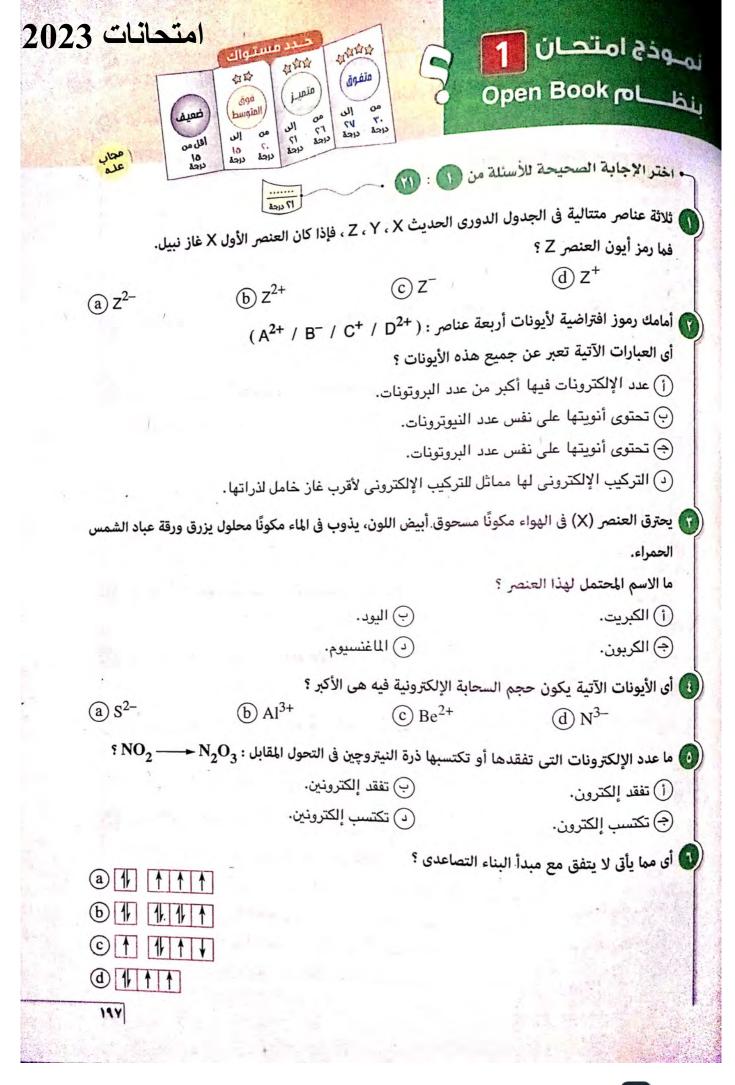
رقم السؤال

-
S
6
-
E.
=>
=
=
E
_
a
Le.
4
0
-
\subseteq
_
0:
.E
=
·L
-

	·c	L	٦.	_,				L	L	٠.			الإباية
73	47	77	1	40	3.4	77	77	3	7.	19	7.	7	رقم السؤال

L	L	L				·c		٦	٠١	٠١	٠١	·c	اللجابة
7	6)	3.1	77	=	3	7	14	×	14	1	10	31	رقم السؤال

٠	٠(٦	L	·c	 L	·C	L	 L	اللجابة
_	1	1			1		3			



الفئة الفئة		بر عن بوع د	ي هما ياي يــ
القته	المجموعة	الدورة	الاختيارات
d	4B	السادسة	①
d	6B	الرابعة	(.)
p	4B	السادسة	(+)
p	6B	الرابعة	(3)

لرابعة من الجدول الدورى ؟	ت بصعوبة بالغة في الدورة اا	ما عدد العناصر التي تُكوِّن مركباه	
(b) 2	© 3	(d) 4	

ما عدد العناصر التي تحتوى أوربيتالات المستوى الفرعي 4d فيها وهي في الحالة المستقرة على إلكترون مفرد أو أكثر ؟

> (b) 8 (c) 9 (d) 10

هو الأكبر؟ أي مما يأتي عِثل التوزيع الإلكتروني للذرة التي يكون ميلها الإلكتروني هو الأكبر؟

(b) [Ne],
$$3s^2$$
, $3p^2$

© [Ne],
$$3s^2$$
, $3p^6$, $3d^5$, $4s^1$ d [Ne], $3s^2$, $3p^4$

(a) 7

(a) 13Al

(a) 5B

(a) [Ne], $3s^2$, $3p^5$

 $a_{14}Si < {}_{15}P < {}_{16}S$

آى العناصر الآتية تكون سالبيته الكهربية أكبر ما مكن ؟

(b)
$$_{14}Si$$
 (c) $_{16}S$ (d) $_{34}Se$

أى العناصر الآتية يكون جهد تأينه الأول هو الأصغر ؟

$$\textcircled{b}_{6}^{\text{C}}$$
 $\textcircled{c}_{13}^{\text{Al}}$ $\textcircled{d}_{14}^{\text{Si}}$

أى مما يأتي يعبر عن التدرج الصحيح في زيادة الخاصية الفلزية ؟

(b)
$$_{33}$$
As $<_{15}$ P $<_{7}$ N
(d) $_{35}$ Br $<_{34}$ Se $<_{33}$ As

 \bigcirc_{13} Al < 32Ge < 51Sb [Ar] أيونين "X , Y لهما نفس التركيب الإلكتروني [Ar].

أى العبارات الآتية تعبر عن عنصرى هذين الأيونين ؟

- (1) نصف القطر الذرى للعنصر (X) يساوى نصف القطر الذرى للعنصر (Y). (Y) السالبية الكهربية للعنصر (X) تساوى السالبية الكهربية للعنصر (Y).
 - (Y) جهد التأين الأول للعنصر (X) أقل مما للعنصر (Y).

(X) الميل الإلكتروني للعنصر (Y) أقل مما للعنصر (X).

نموذج امتحان 👖

أى الانتقالات الآتية في ذرة الهيدروچين ينتج فوتون طاقته هي الأعلى ؟

(d) (n = 22) (n = 20)

(b)
$$(n = 5)$$
 — $(n = 3)$

(a)
$$(n = 3)$$
 \longrightarrow $(n = 1)$

©
$$(n = 12) \longrightarrow (n = 10)$$

(b)
$$1s^2$$
, $2s^2$, $2p^2$

(d)
$$1s^2$$
, $2s^2$, $2p^5$

(a)
$$1s^2$$
, $2s^2$, $2p^1$

(c)
$$1s^2$$
, $2s^2$, $2p^2$, $3s^1$

$$ClO_3^- + 5Cl^- + 6H^+ \longrightarrow 3Cl_2 + 3H_2O$$
 : ما العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل المقابل والعامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل المقابل والعامل المؤكس المختزل في التفاعل المقابل والعامل المؤكسة والعامل المختزل في التفاعل المقابل والعامل المختزل في التفاعل المقابل والعامل المختزل في التفاعل المقابل والعامل المؤكسة والعامل المختزل في التفاعل المقابل والعامل المختزل في التفاعل المقابل والعامل المؤكسة والعامل المؤكسة والعامل المؤكسة والعامل والعامل والعامل والعامل والعامل والعامل المؤكسة والعامل وال

الاختيارات	العامل المؤكسد	العامل المختزل
(a)	Cl ⁻	ClO ₃
b	ClO ₃	Cl ⁻
© ,	ClO ₃	H ⁺
<u>d</u>	Cl ⁻ .	H ⁺

العناصر الآتية وهو في الحالة المستقرة تمتلك ذرته إلكترون يكون له أعداد الكم التالية:

 $(n = 3, l = 2, m_1 = 0, m_s = +\frac{1}{2})$

a ₁₁Na

(b) ₁₂Mg

© 15P

(d) 23 V

 $m CO_2$ من الكربون m g من الكربون m g من الكربون m g من الكربون m g من الكربون عامًا مع

أ كتلة ${\rm CO}_2$ الناتجة من خليط مكون من ${\rm g}$ 24 من الكربون مع ${\rm CO}_2$ من غاز الأكسچين ${\rm co}_2$

(a) 40 g

b 44 g

© 88 g

d) 112 g

كل مما يأتي ينحرف بتأثير الألواح المشحونة، عدا

ب أشعة الكاثود.

أ ذرات الهيدروچين.

ك البروتونات.

🔿 دقائق ألفا.

ما اسم الهالوچين الذي يقع في الدورة الثالثة من الجدول الدوري ؟

ن اليود 1₅₃

17Cl الكلود 17Cl

() الإستاتين At 85^{At}

35Br البروم (

الأخير له عددى الكم:	الممثل الذى إلكترونه	د تأكسد العنصر	مع التفسير - عد	استنتج - م
	.1 1			

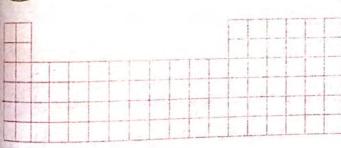
 $(\ell = 0, m_s = -\frac{1}{2})$

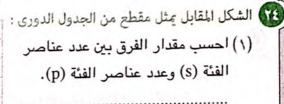
746

أعداد الكم	(n)	(1)	(m ₁)	(m _s)
الإلكترون (X)	4	3	0	+ 1/2
الإلكترون (٢)	6	0	0	+ 1/2

ا الجدول المقابل: يوضع أعداد الكم لإلكترونين مختلفين
في نفس الذرة أيهما أعلى طاقة ؟ مع التفسير.

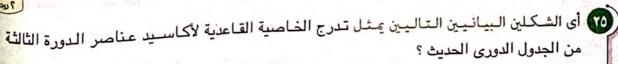
7 44

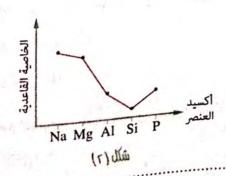


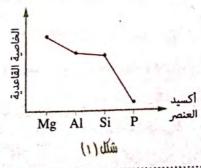


(٢) ما الفئة الناقصة من هذا الجدول ؟

1405







1

	ما عدد بن من الوربيناوي فالمه الامتلاء والمشغولة حزيبًا
ب مندرونات في الحالة الغازية لذرة عنصر	ما عدد من من الدوربيت في المنظمة الامتلاء والمشغولة جزئيًا الفانديوم 23V وهي في حالتها المستقرة ؟

luck

الكم أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في العنصر (Y) في الجدول التالي، علمًا بأنه يلى العنصر (X) في نفس الدورة من الجدول الدوري الحديث.

أعداد الكم	(n)	(1)	(m_{ℓ})	(m _s)
العنصر (X)	3	2	+2	$-\frac{1}{2}$
العنصر (Y)				

ا درجة



الامتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم أول / (٢ : ٢٦)

	10 0 01 17	ao No. 12 12 12 12 12 12 12 1	Open Book rol				
	रास्क रास्क रास्क रास्क						
	17 (14)	· (1): (1)	ر الإجابة الصحيحة للأسئلة من	اخت			
0.7	مسة من الجدول الدورى ؟	للدورتين الرابعة والخا	مدد العناصر الانتقالية الداخلية ف	ما ء			
) zero	O 11	(c) 24	d 28				
ن سيقع ض	$_{20}$ Ca عنصر الكالسيوم $_{20}$ كار	توزيع الإلكتروني للعناه	أهملنا مبدأ البناء التصاعدي في اا	191 🕔			
			صر الفئة	عناه			
s	(b) p	© d	d f				
	فرعی $4p$ فیه علی أکبر عدد من	أوربيتالات المستوى الف	لعدد الذرى للعنصر الذى تحتوى	ما ا			
			كترونات المفردة ؟	ועָט			
) 23	(b) 26	© 33	d 35				
	10	له هو الأكبر ؟	من العناصر الآتية يكون جهد تأيا	ای آی			
) Ne	b Не	© Be	d Te				
		منمن	جربة رذرفورد عند إسقاط حزمة	ف ت			
		، يتم امتصاصها.	جسيمات بيتا على رقيقة الذهب	1			
			أشعة جاما على رقيقة الذهب،				
	🚓 ذرات الهيليوم على رقيقة الذهب، يتم تشتت معظمها.						
			أنوية الهيليوم على رقيقة الذهب				
			مما يأتى ترتب عليه فهم حركة الإ				
		يد النواة.	تجربة رذرفورد التى أثبتت وجو				
			نموذج ذرة طومسون.	17 27 28			
		الهيدروچين.	نموذج ذرة بور القائم على ذرة				
		ت مفهوم الأوربيتال.	معادلة شرودنجر التي استحدث	_ 4			
e sylva all ne-tr			ف الأحماض الهالوچينية هو	اضع			
HBr	(b) НІ	© HF	(d) HCl				
ا ال		بكن شغلها بالإلكترونان	قصى عدد من الاوربيتالات التي	ما ال			
ة السام	= m/ ؟ = m/) ؟		الجدول الدورى ويكون للإلكترور 7 (م)	س.			
		© 5	w /				
	(b) 3	tie	and the second	ાન			
				digan digan			

نموذج امتحان 🋂

افترض أحد الطلاب بالخطأ أن الإلكترونين (X) ، (Y) في ذرة واحدة يكون لهما أعداد الكم التالية : m = 4 , $\ell = 0$, $m_{\ell} = 0$, $m_{s} = +\frac{1}{2} : (X)$ الإلكترون.

n = 4 , $\ell = 0$, $m_{\ell} = 0$, $m_{s} = +\frac{1}{2}$: (Y) الإلكترون.

ما المبدأ أو القاعدة التي تفسر هذا الخطأ ؟

أ) مبدأ الاستبعاد لباولي.

(ج) قاعدة هوند.

(ب) مبدأ البناء التصاعدي.

ن مبدأ عدم التأكد.

أى المعادلات الآتية تمثل الميل الإلكتروني للبروم ؟

 \bigcirc Br_(g) + e⁻ \longrightarrow Br_(g)

 $\bigoplus Br_{(g)}^+ + e^- \longrightarrow Br_{(g)}$

(a) $Br_{(g)} \longrightarrow Br_{(g)}^+ + e^-$

 \bigcirc Br_{2(g)} + e⁻ \longrightarrow 2Br_(g)

أى مما يأتي يفقد إلكترونات في تفاعلات الأكسدة والاختزال ؟

(^ب) الكاثود.

(أ) المادة التي تحدث لها عملية أكسدة. (ج) العامل المؤكسد.

(د) الذرة أو الأيون الذي يقل عدد تأكسده.

أى مما يأتي يعتبر تطبيق صحيح لأحد فروض نظرية دالتون ؟

(أ) ذرات عينة من الحديد ليست بالضرورة متماثلة.

(ب) تتكون مادة الهيدروجين من دقائق متناهية الصغر تُعرف بالأيونات.

(ج) يتكون مركب الماء من عنصرى الهيدروچين والأكسچين بنسبة وزنية ثابتة.

يتحد عنصرى الكربون والهيدروچين بنسب وزنية مختلفة لتكوين مركبات عديدة.

🕡 عند غياب المجال المغناطيسي أو المجال الكهربي المؤثر على أنبوبة أشعة الكاثود، فإن أشعة الكاثود

(ب) تسير في خطوط مستقيمة.

(أ) لا تتكون.

(د) لا تعطى وميضًا.

🚓 تصبح موجبة الشحنة.

(b) N₂

(c) CI-

أى مما يأتي يحتوى على نفس عدد إلكترونات أيون النيتريد ؟

(d) Ar

و عند انتقال إلكترون من مستوى طاقة مرتفع إلى مستوى طاقة منخفض، فإنه ينتج ب طيف انبعاث.

أ طيف امتصاص.

ك أشعة جاما.

(ج) جسيمات ألفا.

آى العناصر الآتية تتشابه خواصه الكيميائية مع عنصر الماغنسيوم 12Mg ؟

(ب) الكالسيوم 20^{Ca}

16S الكبريت (165

(د) الكلود 17^{Cl}

ج الحديد ₂₆Fe

1.4

(a) Na+



9	عملة للإلكترون الأخير في ذرة النيكل 28Ni	أعداد الكم المح	مثل	مها بأتي	ای	W	1
	20 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		7	0-	0		J

(a)
$$n = 3$$
, $l = 2$, $m_l = -1$, $m_s = -\frac{1}{2}$

b
$$n = 3$$
, $l = 2$, $m_l = 0$, $m_s = -\frac{1}{2}$

©
$$n = 3$$
, $l = 2$, $m_l = +1$, $m_s = -\frac{1}{2}$

(d)
$$n = 3$$
, $l = 2$, $m_l = +1$, $m_s = +\frac{1}{2}$

(n=3) ما عدد أوربيتالات مستوى الطاقة الفرعى f في مستوى الطاقة الرئيسي n=3

- (a) zero
- (b) 3

(a) F

- (b) Ne
- © Na⁺
- 😘 أى مما يأتي يكون نصف قطره هو الأصغر ؟ (d) CI

ما اسم الأيون CIO₄ ؟

أ أيون الكلوريت.

- (ب) أيون الهيبوكلوريت.
- ج أيون البيروكلوريت.
- (د) أيون البيروكلورات.
 - 📆 عدد تأكسد المنجنيز يساوى 3+ في مركب

(a) KMnO₄

- (b) $Ba(MnO_4)_2$ (c) Mn_2O_3
- (d) MnO

اى مما يأتي عِثل أعداد الكم لأبعد إلكترون عن النواة في ذرة السكانديوم 21Sc ؟ مع التفسير.

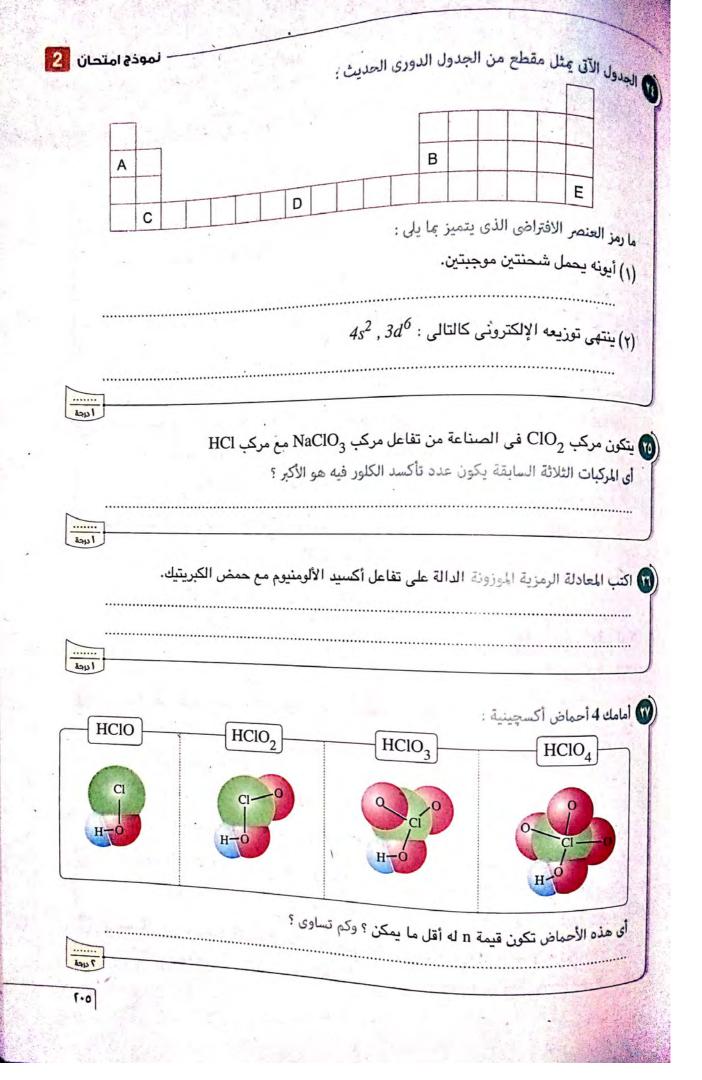
$$n=3$$
 , $\ell=2$, $m_{\ell}=-2$, $m_{s}=+\frac{1}{2}$: المجموعة الأولى

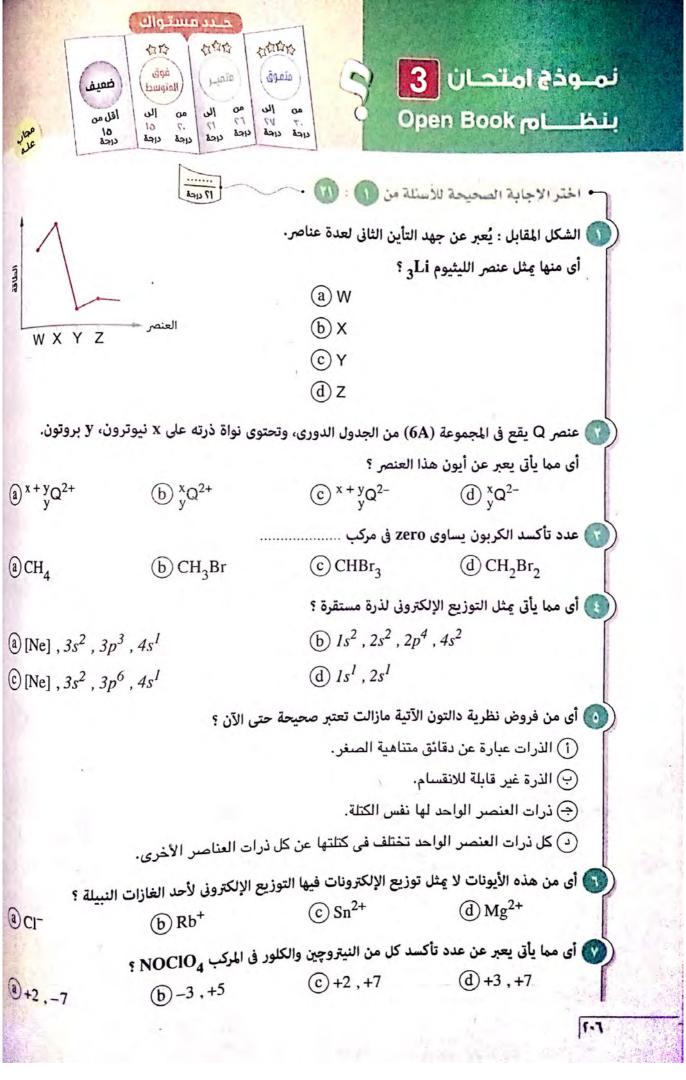
$$n=4$$
 , $\ell=0$, $m_{\ell}=0$, $m_{s}=-\frac{1}{2}$: المجموعة الثانية

الشكل المقابل عثل مقطع من الجدول الدورى: (١) ما مقدار الفرق بين عدد العناصر

الممثلة والعناصر الانتقالية الرئيسية ؟

(٢) ظلل الخانة الخاصة بالعنصر الذي يقع في الدورة الرابعة والمجموعة (3A).





(a) HClO₂

أى مما يأتي يعبر عن التدرج الصحيح في خواص أكاسيد عناصر ال

	فضر الدورة الثالثة ؟	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	Cl ₂ O ₇
	MgO Al ₂ O ₃	3	متردد	حامضئي	مامضى
Na ₂ O الاختيارات	4.1.14	متردد		حامضي	1
(a) (322	متردد قاعدی	حامضى	حامضى	ى	حامضی
(b) slate	هاعدی	متردد	حامضي	حامضى	حامضى
قاعدی (c)	قاعدى قاعدى		حامضي	حامضى	حامضى
	متردد قاعدى	متردد	3		

	لإلكترونات في الأوربيتالات	ما عددی الکم (n) ، (l) لل
التي يتتابع شغلها في كل عناصر اللانثانيدات؟	$0 = 4 \cdot l = 1$	(d) $n = 5, l = 2$

اللانثانيدات ؟	م معناصر	© $n = 4$, $l = 1$
0 11-3	(b) $n = 3, l = 4$	O
(a) $n = 4$, $l = 3$		

 _								
		f .			-1			
للاستبعاد، عدا التمنيسي	باولى	ميدا	مع	يتفق	يابي	مما	کل	1
 11 - 1 - 1 1 1 1 1 1 1 1	- .		_		-		-	4

لكتروني	يع الإ	التوز	
		b 11 1	

(a) 1 1 1	
© 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	d 11 11 1
	بنية الآتية روته مدالة .

أى الأحماض الأكسچينية الآتية يعتبر هو الأقوى ؟

(b) HNO_2		(b) HNO ₂	© HIO ₃	d HBrO
-------------	--	----------------------	--------------------	--------

أى مما يأتي يعبر عن شحنة وموقع الإلكترون في الذرة ؟

تقع داخل النواة	الشحنة	الاختيارات
¥	سالبة	1
نعم	سالبة	9
¥	موجبة	(-)
نعم	موجبة	(3)

الطيف الخطى لعنصر الصوديوم يحتوى على خط واحد ملون، بينما الطيف الخطى لعنصر الهيدروچين مكون من 4 خطوط ملونة.

ما الذي مكن الاستدلال عليه من العبارة السابقة ؟

- أ جزىء الهيدروچين يتركب من أربع ذرات.
- (كلما ازدادت قوة المطياف ازداد عدد الخطوط التي يمكن رؤيتها.
 - توجد فى ذرة الهيدروچين أربعة إلكترونات مثارة.
- (٤) الطيف الخطى للصوديوم يختلف عن الطيف الخطى لباقى العناصر.

- الإلكترون لا يمكن أن يتواجد في نفس الموضع مرتين متتاليتين.
- (ب) الإلكترونات يلزمها امتصاص فوتونات الطاقة بشكل مستمر للانتقال للمستويات الأعلى.
 - 1.602 × 10⁻¹⁹C الإلكترون شحنته
 - الإلكترون يستحيل تحديد مؤقعه وسرعته معًا بدقة.
 - الكم الآتية تعتبر غير محتملة ؟

$$n = 2, l = 0, m_l = +1$$

$$0 = 2, l = 0, m_l = 0$$

$$0^{n=2}$$
, $\ell=1$, $m_{\ell}=-1$

«العدد الذرى لعنصر Mn = 35

$$as = NH$$
 s^2 , $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $3d^4$

(a)
$$1s^2$$
, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $3d^5$, $4s^2$

$$\bigcirc 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^2, 4s^2$$

(a)
$$1s^2$$
, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $3d^6$, $4s^2$

- 🐠 أى مما يأتي يعتبر صحيح ؟
- (أ) عناصر المجموعة الواحدة لها نفس عدد الإلكترونات في مستويات الطاقة.
 - ب ترتب العناصر في الجدول الدوري تبعًا لزيادة عدد بروتوناتها.
 - ج الفلزات تقع على اليمين واللافلزات تقع على اليسار في الجدول الدورى.
- (د) العناصر النشطة تقع في أسفل كل مجموعة من مجموعات الجدول الدوري.
- ns^2 , np^I : أي المجموعات الآتية ينتهى التوزيع الإلكتروني لعناصرها بالمستويين الفرعيين التهي التوزيع الإلكتروني العناصرها بالمستويين الفرعيين

(a) 1A

(b) 2A

(c) 3A

d) 4A

أى العمليات الكيميائية الآتية تعتبر مستحيلة الحدوث ؟

ⓐ
$$Ca_{(g)}$$
 + Energy — $Ca_{(g)}^{2+}$ + 2e⁻

$$\oint K_{(g)} + e^- \longrightarrow K_{(g)}^+ + \text{Energy}$$

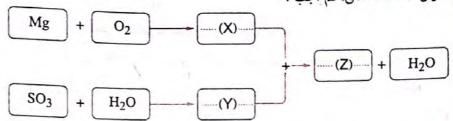
$$\bigcirc H_{2(g)}^+ + Energy \longrightarrow 2H_{(g)}^+ + 2e^-$$

$$\bigcirc Cl_{(g)} + e^- \longrightarrow Cl_{(g)}^- + Energy$$

C.A.

	D.	اربعة عناصر مختلفة : 38°C ، 4B ، 12A
لموذج امتحان		انتماء هذه العناص الهان
A STATE OF THE STA	معوعه بالجدول الدوري الحديث	الأنها عناصر فلزية تتحد مع الأكس
	عجين وتكون أكاسيد صيغتها العارة مهد	ما بب المحدد المناسب المحدد مع الأكسر المناسب المحدد مع الأكسر المناسب المناسب المناسب المناسب المناسبة المناس
	رمزها ⁻ M	ن الأنها عناصر الافلزية يحتوي غلاذ
	تكافؤها على إلكترونين.	الأنها عناصر لافلزية يحتوى غلاف الأنها عناصر فلزية ينتهى توزيعها
	الإلكتروني دالي	4-33 6
	ب يوديد البوتاسيوم تبطيلا بالم	يحل الكلور محل أيون اليوديد في محلول ما العامل المؤكسد في هذا التفاعل ؟
$Cl_2 + 2\Gamma \longrightarrow I_2$	+ عدا بين سمعادلة : + 2Cl	ما العامل المؤكسد في هذا التفاعل ؟
	A.	أ أيونات الكلوريد.
	(ب) غاز الكلور.	ج أيونات اليوديد.
	ن أبخرة اليود.	
7 455		
+ -	يرى – باستثناء الهيدروچين –	تحتوى ذرات عناصر الجدول الدو
	ما أثر إمرار تيار من الإلكترونات	على بروتونات ونيوترونات وإلكترونات.
		بين قطبى مجال كهربى كالموضح بالشد
W		
تيار الإلكترونات		
ادبدا	,	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
واء المستوى الفرعى 3d	ال ابعة من الجدول الدورى الحديث في احت	مل يمكن أن يتفق عنصران في الدورة
	؟ مع تفسير إجابتك.	فى كل منهما على 5 إلكترونات مفردة
454		سيسيسيس على و إلكترودي سر
App 1		
and I		······

ادرس المخطط التالي، ثم أجب:



(١) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من المركبين (X) ، (Y).

(Y) اكتب المعادلة الرمزية الدالة على تفاعل المركب (X) مع المركب (Y) لتكوين الملح (Z).

أعداد الكم الأربعة	(n)	(l)	(m_{ℓ})	(m _s)
العنصر (X)	2	1	0	+1/2
العنصر (Y)	6	1	0	+1/2

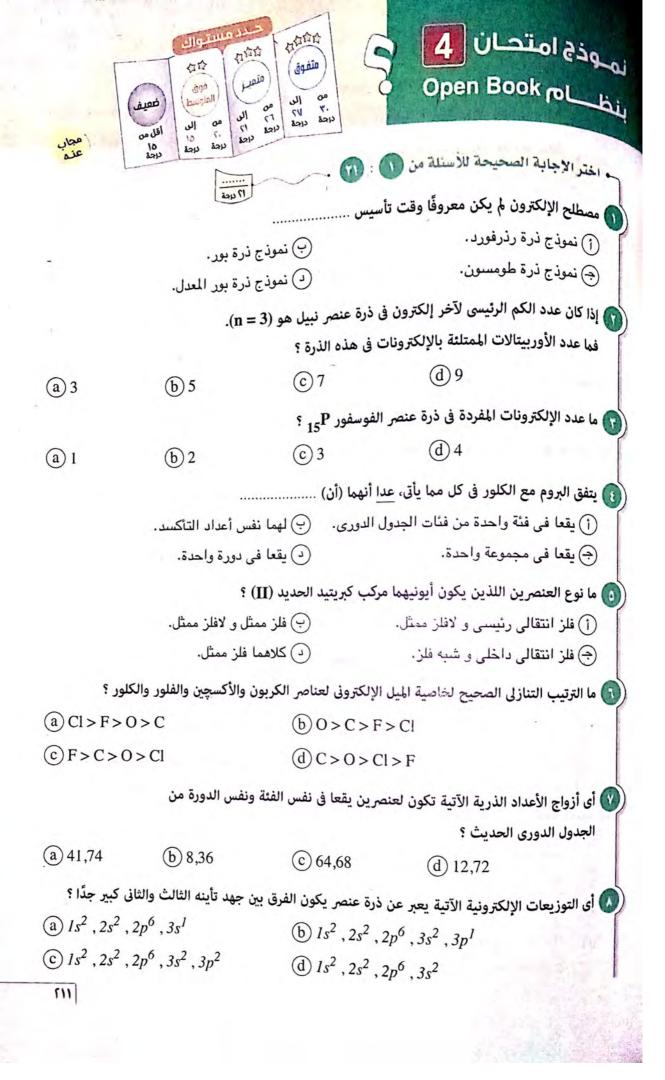
الجدول المقابل: يوضح أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذرة كل من العنصرين (X) ، (Y). أى العنصرين إذا تم تعريض أبخرت النقية لضغط منخفض في أنبوب تفريغ كهربي فإن الإلكترون الأخير فيه سوف يُثار، ليصبح له نفس أعداد الكم التي لإلكترون العنصر الآخر ؟ مع التفسر.

0.3 Å	0.99 Å	1.57 Å	0.95 Å	1.81 Å
Н	CI	Na	Na ⁺	CI

🕜 الجدول المقابل : يوضح أنصاف أقطار بعــض الـــذرات والأيـــونـــات، احسب طول الرابطة في كل من:

(١) جزىء كلوريد الهيدروچين.

(٢) وحدة صيغة كلوريد الصوديوم.



🐠 عند تحول MnO-4 إلى +Mn² ، يُقال أنه حدثت عملية ب أكسدة، لزيادة عدد تأكسد Mn

أ اختزال، لزيادة عدد تأكسد Mn

سدة، لنقص عدد تأكسد Mn

🚓 اختزال، لنقص عدد تأكسد Mn

🐠 أى الأكاسيد الآتية يعتبر أكثرها قاعدية ؟

(a) Al2O3

(b) K₂O

@ CO2

(d) MgO

🐠 عندما تكون (n = 6)، فإن التتابع الصحيح لشغل المستويات الفرعية بالإلكترونات يكون

(a)
$$ns \longrightarrow (n-2)f \longrightarrow (n-1)d \longrightarrow np$$

(b)
$$ns \longrightarrow (n-1)d \longrightarrow (n-2)f \longrightarrow np$$

(c)
$$ns \longrightarrow (n-2)f \longrightarrow np \longrightarrow (n-1)d$$

(d)
$$ns \longrightarrow np \longrightarrow (n-1)d \longrightarrow (n-2)f$$

🜃 أى مما يأتي لا يمكن تفسيره بنموذج ذرة دالتون ؟

ب الفرق بين العنصر والمركب.

قانون النسب الثابتة.

اختلاف الكتل الذرية للعناصر.

🚓 الفرق بين نظائر العنصر الواحد.

🔐 عند إثارة الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم إلى مستوى الطاقة (n = 5)، فإنه

- (n = 5) يظل في نفس مستوى الطاقة (n = 5).
- ب يعود إلى مستوى الطاقة (n = 3) في قفزة واحدة.
- (n = 2) يعود إلى مستوى الطاقة (n = 4)، ثم إلى مستوى الطاقة (n = 2).
 - (n=2) يعود إلى مستوى الطاقة (n=2).

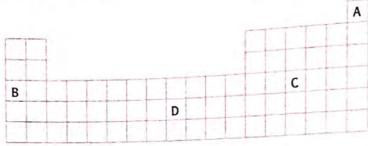
🐠 كل مما يأتي يعبر عن قيم أعداد كم محتملة لإلكترون ما، عدا

الاختيارات	· (n)	(l)	(m _l)	(m _s)
(a)	3	1	-1	0
(b)	3	2	+2	$-\frac{1}{2}$
(c)	4	3	+2	$-\frac{1}{2}$
(d)	5	3	+2	+ 1/2

ما التوزيع الإلكتروني الصحيح لأيون الماغنسيوم +Mg²⁺ في الحالة المثارة ؟

- (b) $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^1$
- (d) $1s^2$, $2s^2$, $2p^5$, $3s^1$

- (a) $1s^2$, $2s^2$, $2p^5$, $3s^2$
- © $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$



الشكل المقابل: يسمشل مقطع من الجدول الدورى. أي مها يأتي يعبر عن أحد عناصره ؟

- العنصر A ينتهى بالتوزيع ns^2 , np^6 : الإلكترونى
- (ب) العنصر B له أكثر من عدد تأكسد.
 - (ج) العنصر C من أشباه الفلزات.
- (العنصر D من العناصر الانتقالية الداخلية.

🝿 كل مها يلى يصف خواص العنصر ₁₇M ، <u>عدا</u>

- (ب) يكون أيون +M يحتوى على 4 إلكترونات مفردة.
- عنصر الفلزى كهروسالب.
- ${
 m M_2O_5}$, ${
 m M_2O_3}$ مثل مثل کوّن أكاسيد حامضية مثل $^{\circ}$
 - أعداد تأكسده تتراوح من ا-: 7+
- 🕡 ما العدد الذرى للعنصر الذي يقع في الدورة السادسة من الجدول الدوري ويعتبر من فلزات الأقلاء الأرضية ؟
- (a) 56
- **b** 55
- (c) 87
- (d) 88

- أكسيد العنصر نوعه P حامضي Q متردد Q متردد R عامدي S
- S ، R ، Q ، P الجدول المقابل: يوضح أنواع أكاسيد أربعة عناصر S ، R ، Q ، P تنتمى لنفس المجموعة. ما رمز العنصر الأقل سالبية كهربية ؟
- (a) R
- (b) Q
- (c) P
- (d) S

$\overline{\mathrm{HBrO}}$ ، $\overline{\mathrm{HBrO}_2}$ ، $\overline{\mathrm{HBrO}_3}$: من الأحماض الأكسچينية $\overline{\mathrm{HBrO}_3}$: أي مما يأتي يعبر عن أحد هذه الأحماض $\overline{\mathrm{HBrO}_3}$

- (أ) يعتبر حمض HBrO هو أضعف الأحماض الثلاثة.
- → عدد تأكسد البروم في حمض HBrO₃ يساوى 1-
- (ج) يعتبر حمض HBrO هو أقوى الأحماض الثلاثة.
 - (النسبة n: m في حمض HBrO تساوى 1: 1

+ 6e ⁻ _	2Sb +	3Н,О
	+ 6e ⁻ _	+ 6e ⁻ 2Sb +

ف التفاعل:

ما التغير الحادث في عدد تأكسد Sb ؟

- 1 يزداد بمقدار 3
 - ب يقل بمقدار 3
- 🗢 يزداد بمقدار 6
 - ن يقل بمقدار 6

	(kJ/n	التأين (101	جهد	
الخامس	الرابع	الثالث	الثاني	الأول
+14800	+11600	+2750	+1820	+577.9

الجدول المقابل: يوضح جهود التأين من الأول إلى الخامس لأحد عناصر الدورة الثالثة مسن الجسدول السدوري الحديسة. استنبط التوزيع الإلكتروني لهذا العنصر مع حساب عدده الذري.

-----bul

ونا كان الإلكترون الأخير في ذرة أحد العناصر له أعداد الكم الآتية :

•••••	

luci

وضح التوزيع الإلكتروني تبعًا لأقرب غاز خامل، لعنصر ممثل يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 5A

ĩ	-
I	Andrews.
Į	luni
	-

**

من الجدول الدوري الحديث،	الأولى	الأربعة	الدورات	التالى مثل	Ir.
من العديث،	03	4"			الشما

-			W.	ab.					4			· An
H	5		to the				В	C		0	F	7
Li	0.3						AI		P	S	CI	Ar
Na	Mg					T						
	Ca	1.	v	Fe	Cu	Zn			-			

أجب عما يلي :

(١) ما عدد الإلكترونات المفردة في أيون العنصر Mg ؟

(٢) ارسم دائرة حول العنصرين اللذين يتحدان معًا مكونين مركب يصدر وم عليه، ثم اذكر اسم المركب.

H2 يساوى Å في جزىء النشادر NH3 يساوى Å في جزىء الهيدروچين إذا علمت أن طول الرابطة في جزيء الهيدروچين يساوي Å 0.6 وفي جزيء الماء H₂O يساوي A 0.96 Å

احسب طول الرابطة في جزيء NO

32 33 51 52

الشكل المقابل عثل مقطع من الجدول الدورى:

(١) ما الذي تشير إليه الأرقام الموضحة بالجدول ؟

(٢) ما الصفة التي تشترك فيها هذه العناصر ؟



17 (195	(1)	:	الصحيحة للأسئلة من	• اختر الإجابة ا
---------	-----	---	--------------------	------------------

 $P \cdot S$ يتساوى عدد الإلكترونات الموجودة في كل من أوربيتالات المستويين الفرعيين $oldsymbol{\mathbb{Q}}$ في ذرة

(a) 7N (b) 11 Na

© ₁₂Mg (d) isSi

🕜 فيما يلى بعض فروض نظريات تفسير تركيب الذرة :

النظرية (A): تحيط الأغلفة الإلكترونية بالنواة التى تقع في مركز الذرة.

• النظرية (B) : الذرة كروية الشكل غير مرئية ومصمتة.

• النظرية (C) : الذرة معظمها فراغ.

ما الترتيب التاريخي الصحيح لهذه النظريات ؟

 $(a) A \longrightarrow B \longrightarrow C$ $(b) B \longrightarrow C \longrightarrow A$

 $(d) B \longrightarrow A \longrightarrow C$

🔐 النسبة بين الحجم الذرى للكاتيون إلى الأنيون تكون أكبر ما يمكن في مركب

© LiF (a) CsI (b) CsF (d) NaF

🔃 كل من مجموعات أعداد الكم الآتية المحتملة لإلكترون ما خطأ، عدا

(a) n = 2 , l = 2 , $m_l = +1$

(b) n = 2 , l = -1 , $m_l = 0$

(c) n = 3 , l = 2 , $m_l = +3$

(d) n = 4 , l = 3 , $m_l = -2$

© 11 \ \ \ \

وقاعدة هوند معًا ؟ الآتية الآتية لا تحقق مبدأ الاستبعاد وقاعدة هوند معًا ؟

(b) 11 11 11

(d) [] [] [] [] []

العنصر	Li	Be	В	C	N	0	F
العدد الذري	3	4	5	6	7	8	9
(V) =	1 28	1 91	2.42	3.14	3.83	4.45	5.10

(X) ما القيم التي يمثلها في الجدول المقابل ؟ أ جهد التأين.

السالبية الكهربية.

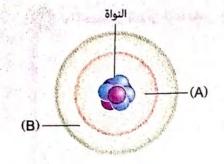
(ج) شحنة النواة الفعالة.

(٤) الميل الإلكتروني.

117

الشكل المقابل: يمثل ذرة أحد العناصر. الشكل المقابل: يمثل ذرة أحد العناصر. الشكل المقابل: (B) ، (A) ؟

(B)	(A)	الاختيارات
أوربيتال	أوربيتال	1
سحابة إلكترونية	سحابة إلكترونية	9
أوربيتال	سحابة إلكترونية	(+)
سحابة إلكترونية	أوربيتال	(3)



ما الترتيب الصحيح الذي يعبر عن عدد الإلكترونات المفردة في أيونات هذه العناصر الانتقالية ؟

(a)
$$Cu^{2+} > Ni^{2+} > Cr^{3+} > Fe^{3+}$$

(b)
$$Cr^{3+} > Fe^{2+} > Ni^{2+} > Cu^{2+}$$

(c)
$$Fe^{3+} > Cr^{3+} > Cu^{2+} > Ni^{2+}$$

(d)
$$Fe^{3+} > Cr^{3+} > Ni^{2+} > Cu^{2+}$$

HIO3 , HBrO4 , HClO : ثلاثة أحماض هي

أى مما يأتي يعبر عن وجه تشابه و وجه اختلاف بين هذه الأحماض ؟

وجه الاختلاف	وجه التشابه	الاختيارات
عدد تأكسد ذرة O فيها	عدد تأكسد الذرة المركزية	1
صيغتها الهيدروكسيلية	قوتها كأحماض أكسجينية	9
عدد ذرات الأكسچين غير المرتبطة بالهيدروچين	عدد تأكسد الذرة المركزية	(-)
قوتها كأحماض أكسچينية	أحماض أكسچينية هالوچينية	<u> </u>

أى مما يأتي يعبر عن أعداد الغازات النبيلة الطبيعية في الجدول الدورى ؟

في الجدول الدوري	في الفئة p	في المجموعة الصفرية	في الدورة الواحدة	الاختيارات
6	0	6	1	1
6	6	6	1	9
5	6	5	0	⊕
5	0	6	6	0

\$

العنصران اللذان لهما نفس جهد التأين تقريبًا ؟

- (1) 13Al , 31Ga
- (b) 38 Sr, 31 Ga
- @ 31 Ga , 87 Fr
- @ 87 Fr , 13 Al
- يتضمن الجدول الدورى العناصر المعروفة لدينا وهي ترتب حسب (١):
- في المجموعة (1A): (١٦) الصفة الفلزية كلما تحركنا من أعلى لأسفل.
- في المجموعة (7A): (٦) السالبية الكهربية كلما تحركنا من أسفل لأعلى.

أى مما يأتي يعبر عن الأرقام (١) ، (٢) ، (٣) في العبارات السابقة ؟

(7)	(7)	(1)	الاختيارات
تقل	تزداد	العدد الذرى	1
تزداد	تزداد	العدد الذرى	9
تزداد	تقل	العدد الكتلى	(-)
تقل	تزداد	العدد الكتلى	<u> </u>

🕡 عدد تأكسد الكلور يساوى 5+ في مركب

(a) NaClO

(b) NaClO₂

© NaClO3

- d NaClO₄
- وما عدد الإلكترونات المفردة في الحالة المستقرة للأيون 24Cr²⁺

(a) 0

(b) 2

© 4

- (d) 6
- أى مما يأتى يعبر عن أحد عناصر الجدول الدورى ؟
- أ) العنصر الذي عدده الذرى 48 يقع في المجموعة (IIB) والدورة الخامسة.
- (IIIB) يقع في المجموعة (Xe], $4f^{14}$, $5d^3$, $6s^2$ والدورة السادسة.
 - (VB) يقع في المجموعة (VB) يقع في المجموعة (VB) والدورة السابعة.
 - (ك) العنصر الذي عدده الذرى 56 يقع في المجموعة (HIA) والدورة السادسة.

FVA

نموذج امتحان

- الأيون الذي يحتوى على 18 إلكترون وشحنته (2+)
 - (أ) تحتوى نواته على 18 بروتون.
 - (ب) يرمز له بالرمز +Ar
 - (ج) تحتوى نواته على 18 نيوترون.
 - ن له نفس التركيب الإلكتروني لعنصر الأرجون.
- w تحتوى الدورة الرابعة من الجدول الدورى الحديث على ..
 - (أ) 10 فلزات.
 - (ب) 32 عنصر.
 - (ج) عنصر واحد من أشباه الفلزات.
- و عدد من العناصر الانتقالية أكبر من مجموع أعداد عناصر الفئتين p ، s
 - الجدول المقابل: يوضح أعداد الكم لآخر إلكترون له أعلى طاقة في ذرة عنصر ما.

ما نوع الأكسيد الذي يكونه هذا العنصر ؟

- (أ) حامضى.
 - (ب) قاعدى.
 - ج متعادل.
 - ن متردد.
- كلًا من العبارات الآتية تعتبر صحيحة، <u>عدا</u>
- أ تمثل النظرية الميكانيكية الموجية للذرة النموذج الحالى المقبول للذرة.
 - بعندما يثار الإلكترون يتحرك بعيدًا عن النواة.
- المعنا المعاد المعناء عند المعناء المعناء المعناء المعناء المعاائلًا معًا التكوين المركبات.
 - (د) تعتبر تجربة رذرفورد أول من فسرت وجود إلكترونات سالبة الشحنة بالذرة.
 - $m{Xe}$ العنصر الذي يكون تركيبه الإلكترونى : $[Xe], 4f^{I3}, 6s^2$ يقع ضمن يكون تركيبه الإلكترونى :
 - أ السلسلة الانتقالية الرئيسية الثالثة.
 - (سلسلة اللانثانيدات.
 - 🕣 السلسلة الانتقالية الرئيسية الثانية.
 - سلسلة الأكتينيدات.

أعداد الكم	(n)	(l)	(m_l)	(m_s)
آخر إلكترون	3	2	+2	$-\frac{1}{2}$

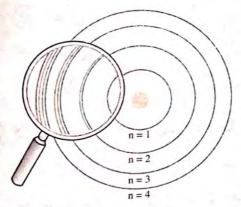
أى مجموعات أعداد الكم التالية تكون لإلكترون أحد الأوربيتالات المشغولة جزئيًا في ذرة القانديوم V وروبيتالات المشغولة جزئيًا في ذرة القانديوم V وروبيتالات المشغولة المتعودة التعادد الكم التالية تكون لإلكترون أحد الأوربيتالات المشغولة المتعودة التعادد الكم التعادد الكم التعادد ال

n		1	ي مجموعات اعداد الحم
2	l	m _l	m _s
3	1	0	-1
3	2	0	+ 1/2
4	1	0	$+\frac{1}{2}$
5	2	+1	$-\frac{1}{2}$
	3 3 4 5	n	3 1 0 3 2 0 4 1 0 5 2 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

العنصر	الميل الإلكتروني
الفلور	– 328 kJ/mol
الكلور	- 348.6 kJ/mol
البروم	kJ/mol
اليود	kJ/mol

الجدول المقابل يُعبر عن قيم الميل الإلكترونى لعناصر مجموعة الهالوچينات، أكمل فراغات الجدول ما يناسبها بقيمتين من القيم الثلاث التالية:

الرجة



استنتج العلاقة التي يوضحها الشكل التخطيطي المقابل.

1401

ذرة رصاص



ذرتی کلور



مركب كلوريد الرصاص (II)

ون الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض

نظرية ذرية قمت بدراستها:

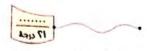
(١) ما اسم هذه النظرية ؟

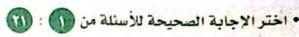
(٢) قم بصياغة الفرض الذي يُعبر عنه الشكل.

.....

	The state of the s	
تحان	نموذج اه	
سدان	0.4-7	Rb مراحد فلزات الأقلاء. اكتب المعادلة المنتقل مستب
	ي تفاءا أي ي	ويبديوم
معا	ي صف الحسيد الروبيديو.	وبيديوم Rb أحد فلزات الأقلاء. اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة علم
ارد		
اداد		ما الكتاب الما الكتاب الما الما الما الما الما الما الما ال
	Church Clin	مر يحتوى على الكترون واحد في المستوى الفرعى الأخير، فإذا كانت أعدا $\mathbf{m} = -1$. $\mathbf{m} = +\frac{1}{2}$
: (الدم لهذا الإلكترون هو	$m_{l} = -1$, $m_{l} = -1$, $m_{s} = +\frac{1}{2}$
	(n=3)	$\ell = 1$, $m_{\ell} = -1$, $m_{\tau} = -1$
	() احسب العدد الذرى للعنصر.
		THE PROPERTY OF
		الذك رقم المجموعة التربق فروا المن
) اذكر رقم المجموعة التي يقع فيها العنصر.
) اذكر رقم المجموعة التي يقع فيها العنصر.
) اذكر رقم المجموعة التي يقع فيها العنصر.
	17) اذكر رقم المجموعة التي يقع فيها العنصر.
	19) اذكر رقم المجموعة التي يقع فيها العنصر.
7 49		
749		اعلمت أن :
749		اعلمت أن :
743		اعلمت أن : طول الرابطة (O – H) في جزيء الماء يساوي Å 0.96
748		اعلمت أن : طول الرابطة (O – H) في جزيء الماء يساوي Å 0.96
7 48		اعلمت أن : طول الرابطة (O – H) فى جزىء الماء يساوى Å 0.96 طول الرابطة فى جزىء الأكسچين يساوى Å 1.32
748		ا علمت أن : طول الرابطة (O – H) في جزىء الماء يساوى Å 0.96 طول الرابطة في جزىء الأكسچين يساوى Å 1.32
7 4:5		اعلمت أن : طول الرابطة (O – H) فى جزىء الماء يساوى Å 0.96 طول الرابطة فى جزىء الأكسچين يساوى Å 1.32
745		ا علمت أن : طول الرابطة (O – H) في جزىء الماء يساوى Å 0.96 طول الرابطة في جزىء الأكسچين يساوى Å 1.32
748		اعلمت أن : طول الرابطة (O – H) فى جزىء الماء يساوى Å 0.96 طول الرابطة فى جزىء الأكسچين يساوى Å 1.32
748		اعلمت أن : طول الرابطة (O – H) فى جزىء الماء يساوى Å 0.96 طول الرابطة فى جزىء الأكسچين يساوى Å 1.32
748		ا علمت أن : طول الرابطة (O – H) في جزىء الماء يساوى Å 0.96 طول الرابطة في جزىء الأكسچين يساوى Å 1.32
7 45		ا علمت أن : طول الرابطة (O – H) في جزىء الماء يساوى Å 0.96 طول الرابطة في جزىء الأكسچين يساوى Å 1.32
7 45		ا علمت أن : طول الرابطة (O – H) في جزىء الماء يساوى Å 0.96 طول الرابطة في جزىء الأكسچين يساوى Å 1.32
7 48		ا علمت أن : طول الرابطة (O – H) في جزىء الماء يساوى Å 0.96 طول الرابطة في جزىء الأكسچين يساوى Å 1.32
748		ا علمت أن : طول الرابطة (O – H) في جزىء الماء يساوى Å 0.96 طول الرابطة في جزىء الأكسچين يساوى Å 1.32
748		ا علمت أن : طول الرابطة (O – H) في جزىء الماء يساوى Å 0.96 طول الرابطة في جزىء الأكسچين يساوى Å 1.32
7 48		رقم المجموعة التي يقع فيها العنصر. اعلمت أن: طول الرابطة (O – H) في جزيء الماء يساوي Å 0.96 طول الرابطة في جزيء الأكسچين يساوي Å 1.32 Å سب طول الرابطة في جزيء الهيدروچين.







 $[{
m Kr}]$, $4d^{10}$, $4f^4$, $5s^2$, $5p^6$, $6s^2$: ما الفئة التي يتبعها العنصر الذي له التركيب الإلكتروني

ب الفئة p

(i) الفئة s

(د) الفئة f

(ج) الفئة d

E	E ₂	E ₃
7 eV	12.5 eV	42.5 eV

آلجدول المقابل: يوضح جهود التأين E الثلاثة الأولى لأحد العناصر. ما حالة التأكسد الأكثر استقرارًا لهذا العنصر ؟

(a) + 1

(b) +2

(c) + 3

(d) +4

م أي إلكترونات التكافؤ الآتية تتأثر بأكبر شحنة نووية فعالة ؟

(a) 4s1

(b) $4p^{I}$

(c) 3d1

(d) $2p^3$

S ، R ، Q ، P أربعة عناصر S ، R ، Q ، P تقع في الفئة p والدورة الثالثة من الجدول الدوري وترتب حسب سالبيتها الكهرية کالتالی : P < Q < R < S أي المركبات الآتية يكون انطلاق أيون H^+ منها أكثر سهولة ؟

(a) P - O - H

(b) S - O - H (c) Q - O - H

(d)R-O-H

2FeCl₂ + Cl₂ --- 2FeCl₃

🌈 يتفاعل كلوريد الحديد (II) مع غاز الكلور تبعًا للمعادلة : أى العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟

(أ) تُختزل أيونات +Fe² إلى أيونات +Fe³ ويعمل الكلور كعامل مؤكسد.

(ب) تفقد أيونات +Fe2 إلكترونات ويعمل الكلور كعامل مختزل.

(ج) تفقد أيونات +Fe2 إلكترونات وتُختزل جزيئات Cl2 إلى أيونات

() تُختزل جزيئات Cl2 إلى أيونات Cl ويعمل الكلور كعامل مختزل.

ما رمز العنصر الذي يقع في المجموعة (3A) والدورة الخامسة من الجدول الدوري ؟

(a) 13AI

(b) 22Ti

C 41Nb

 $(n=4, l=1, m_l=-1, m_s=+\frac{1}{2})$: الكترون له أعداد الكم المقابلة :

ما المستوى الفرعى الذي يقع فيه هذا الإلكترون ؟

@45

(b) 4p

(c) 4d

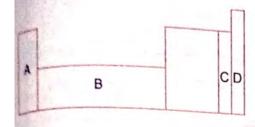
(d) 4f

4		-		
نموذج امتحان)	
many made	ی ؟	جدول الدور	ر دورة واحدة من دورات _{ال}	ما زوج العناصر الذي يقع و
a) Mg, Sb	b Ca, Z	n	(c) Na, Ca	@ Ca,Cl
		عة الموضحة ؟	سالبية الكهربية للعناصر الأرب	ما التدرج الصحيح في خاصية ال
D = 11 - Ci -			(b) Si < P < C < N	ı
a) C < N < Si <			(d) C < Si < N < I	, _{(A}
N <c<p<< td=""><td>31</td><td></td><td>ع. التأب: الأول</td><td>142 2001 1.1211 1</td></c<p<<>	31		ع. التأب: الأول	142 2001 1.1211 1
جهد التأين الثاني	جهد التأين الأول	العنصر	093/ 02W/ 03	الجدول المقابل: يوضح جهد
5251 kJ/mol	2372 kJ/mol	S		والثاني لأربعة عناصر: P, P
7300 kJ/mol	520 kJ/mol	R	عة من العناصر ؟	ما أنشط فلز في هذه المجمو
1760 kJ/mol	900 kJ/mol	Q	(a) S	b P
3380 kJ/mol	1680 kJ/mol	Р	© R	(d) Q
16	(b) 10		(c) 9	(d) 0
0	8		کثر ؟	مشغولة بإلكترون واحد أو أ
				0
		ة يكون مص	تية فى ذرة الهيدروچين المثار ص	
$(n=2) \longrightarrow$			$(b) (n = 3) \longrightarrow$	
(n=4)	-(n=3)		(d) (n = 2) →	(n=4)
		تساوی	بقع في مستوى الطاقة الرابع	أقصى قيمة (m) لالكترون و
1) +3	b +4		© +5	(d) +9
§ (NO ₃)	كترونات في الأنيون	دد الکل للاا	چين 7 وللأكسچين 8 فما العا	
15e ⁻	(b) 31e ⁻	2 600,00	_	
	0 - 10		© 32e ⁻	(d) 46e ⁻
	(5.0 - 0.0		1s ² , 2s ² , 2	$p^5,3s^I$: التوزيع الإلكترون
02-	الحالة المثارة للفلور	<u>.</u>		أ الحالة المستقرة للفلور.
ین ک	الحالة المستقرة للأي	<u>4</u>		(ج) الحالة المثارة للنيون.
			تفسير الطيف الخطى	نجح النموذج الذرى لبور في
	للهيليوم.	⊕ .	رتها على أكثر من إلكترون	1 للعناصر التي تحتوي ذ
	لجزىء الهيدروچين.	<u>3</u>	ور الكترون واحد.	النرة أو الأبون الذي يد

تبعًا لقاعدة هوند ومبدأ الاستبعاد لباولى، فإن الإلكترونين الأخيرين الأعلى طاقة في ذرة العنصر ١٠٠ مر

يختلفا في عددي الكم

- (b) n, m,
- (d) m_s, m



(a) 1 . m,

@ms.l

- الشكل المقابل: عثل مقطع من الجدول الدورى الحديث. في أى المناطق الموضحة بالشكل عكن أن يتواجد عنصر لا يوصل التيار الكهربي ويتواجد في صورة جزىء ثنائي الذرة ؟
 - (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) D
- 🐠 تنحرف أشعة الكاثود بعيدًا عن اللوح المعدني المشحون بشحنة سالبة، لأنها
 - (ب) سالبة الشحنة.
- جسیمات غیر مادیة.
- موجبة الشحنة.
- (ج) تصدر من جميع الأجسام.
- أى مما يأتي يعبر عن التوزيع الإلكتروني لكاتيون الحديد في مركب Fe(OH) ? «علمًا بأن العدد الذري الحديد كله
 - (b) [Ar], $4s^2$, $3d^4$

@[Ar], 4s0, 3d6

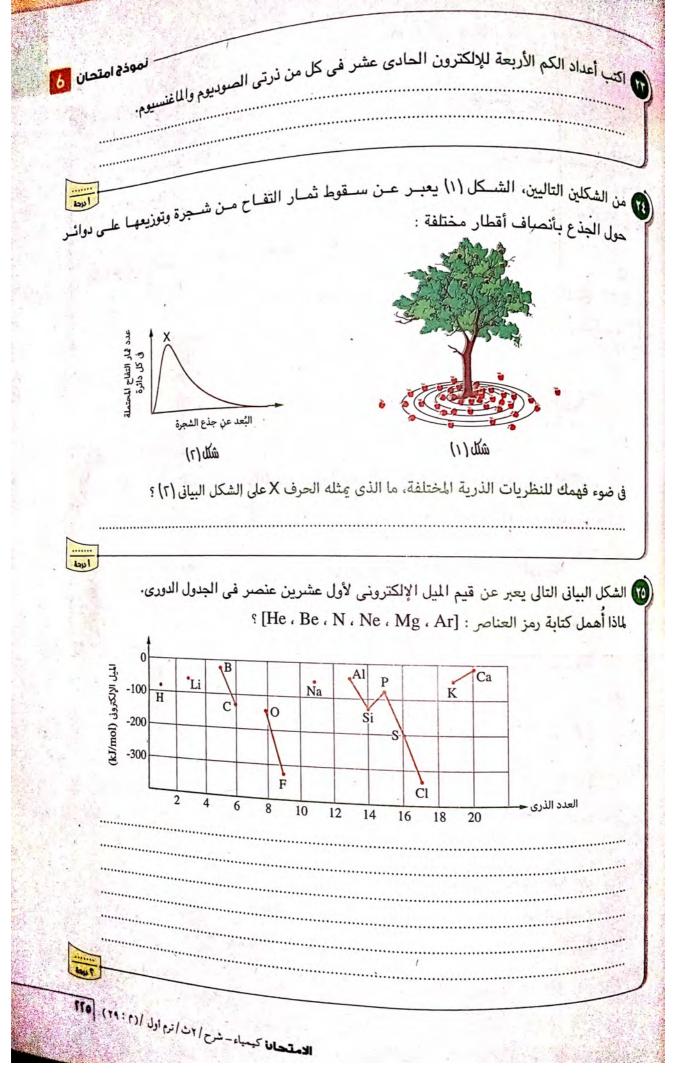
(a) [Ar], 4s2, 3d6

- d [Ar] , $4s^2$, $3d^8$
- أى التحولات الآتية يعبر عن عملية أكسدة ؟
- (1) VO₃ → VO₂+
- (b) CrO₂ ---- CrO₄²⁻
- © SO₃ --- SO₄²
- **1** NO₃ → NO₅

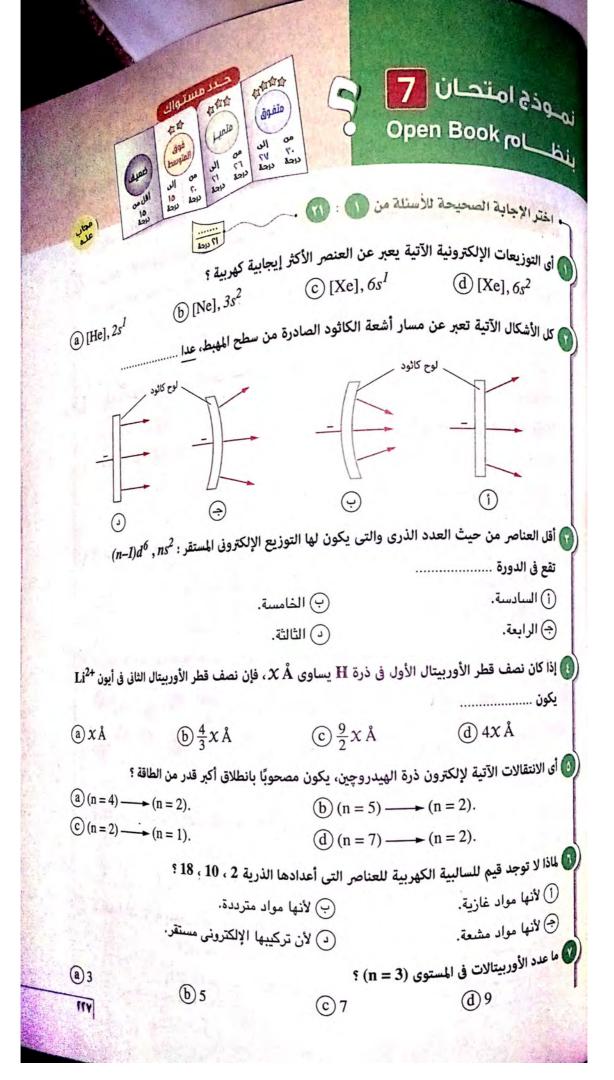
الجدول المقابل: يوضح قيم أعداد الكم للإلكترون الأخير
لذرة العنصر(X) استنبط أعداد الكم الأربعة للإلكترون
الأخير لذرة العنصر (Y) الذي يلى العنصر (X) مباشرةً

ا أعداد الكم الأربعة (n) (l) (m_l) (m_s) (x) (x) (x) (x) (x) (x) (x) (x)

فى نفس المجموعة من الجدول الدورى الحديث.



ا الشكل المقابل يوضح المسارات المختلفة لدقائق ألفا عند سقوط حزمة منها على رقيقة من الذهب: (١)أى الحروف الموضحة على الشكل تمثل مسار دقيقة ألفا دقيقة واحدة من كل 20000 دقيقة من دقائق ألفا ؟ (٢) ما الذي أمكن استنتاجه من الملحوظة السابقة ؟ المامك خمسة أكاسيد لعناصر مختلفة، هي : SO_2 Na₂O MgO Al_2O_3 أى من هذه الأكاسيد: (١) يكون فيه عدد تأكسد العنصر المرتبط بالأكسچين أكبر ما يمكن، مع حساب عدد التأكسد. (٢) يذوب في الماء مكونًا حمض أحادى الهيدروچين، مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة.



- 9
- ما وجه التشابه بين ذرة الفلز M وأيونه +3 M ؟
- ب عدد الإلكترونات.

1 نصف القطر.

ن جهد التأين.

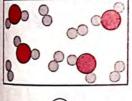
- (ج) شحنة النواة.
- التوزيعات الإلكترونية الآتية لأربعة عناصر مختلفة.
 - أى منها يكون جهد تأينه هو الأكبر ؟
- ⓑ [Ne], $3s^2$, $3p^3$
- (d) [Ar], $3d^{10}$, $4s^2$, $4p^3$
- أى المعادلات الآتية تعبر عن تفاعل أكسدة واختزال ؟
- (a) CaCl₂ + Na₂SO₄ ----- CaSO₄ + 2NaCl
- \bigcirc KOH + HNO₃ \longrightarrow KNO₃ + H₂O
- $\bigcirc N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$

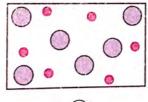
(a) [Ne], $3s^2$, $3p^1$

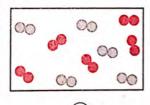
© [Ne], $3s^2$, $3p^4$

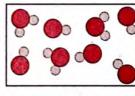
- (d) AgNO₃ + NaCl ---- NaNO₃ + AgCl
- أى مما يأتي يتعارض مع مبدأ البناء التصاعدي ؟
- **b 1**
 - **↑ ↑ ↑**
- d 1/
- 11 11 1

- a 1/ 1/ 1
- 0 1 1 1 1
- أى مما يأتي يعبر عن خليط لعنصرين من عناصر المجموعة الصفرية ؟









(3)

- (
- (
- أى التراكيب الإلكترونية الآتية يكون فيها إلكترونين مفردين ؟
 - (b) $1s^2$, $2s^2$, $2p^3$
 - (d) $1s^2$, $2s^2$, $2p^5$

- a 152, 252
- © $1s^2$, $2s^2$, $2p^4$
- أى العمليات الآتية يتكون فيها حمض قوى نتيجة عملية أكسدة ؟
 - ⓑ $HClO_4$ → HCl
 - $\textcircled{d} HCO_3^- \longrightarrow H_2CO_3$

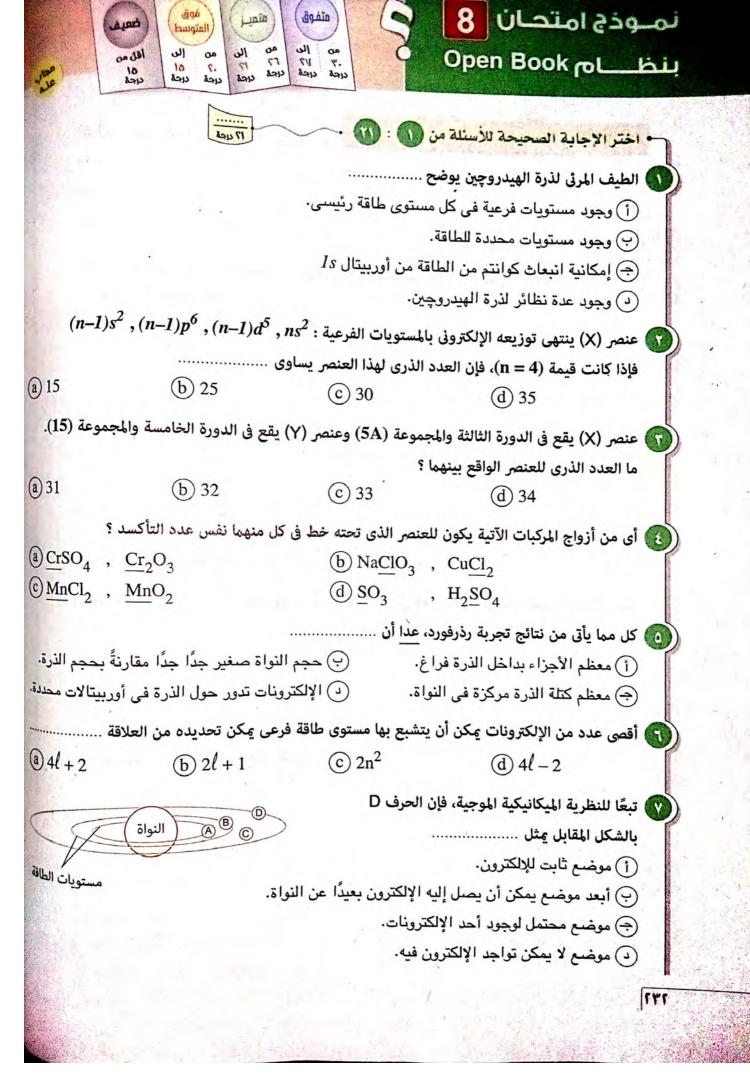
- $0 H_2 SO_3 \longrightarrow H_2 S$
- ©H2SO3 ---- H2SO4

FFA

لموذة امتحان		من الطاقة عندول ع	من ذرته أكبر قدر	أي العناصر الآتية ينطلق
الة الغازية ع	الكترونًا وهو في الع	من الطاقة عندما يكتسب © Si		d s
المرية ا	(P) O	الذرو وترور	الواحد في العدد	مرد اله نظائر العنصر
a) C	و الكتالي، تختلف	الــذرى وتختلـف في العــد 	ية للعالم	مسلمات النظريـة الذر
مساة الحقيقة مب		ب رذرفورد.		(أ) بود.
		(طومسون		ج دالتون.
A. a. s	s 77	عاد إلى مستوى طاقته المس	وانتقال إلكترون مأث	أى الحالات التالية توضح
	. 12 20	$\frac{1}{3} 2p^4 \cdot 3s^1$		
a) $1s^2$, $2s^2$, 2	$2p^5 \longrightarrow 1s^2$, 2s	$3^{2}, 2s^{2}, 2s^{6}, 3s^{1}$		11.0
$h) 1s^2, 2s^2, 2$	$2p^0$, $4s^1 \longrightarrow 1s$, 25 , -1	-	
\widehat{c} [Ar], $4s^2$	\longrightarrow [Ne], 38			
d) 2.8.7—	\rightarrow [Ne], $3s^2$, $3p$	p ⁵		*! ·
9-7		رو ته بعد رهم	بدره العنصر يعود	تاريخ إثبات وجود نواة
47		ب طومسون.		(<u>)</u> بور.
		🏖 هايزنبرج.		(ج) رذرفورد.
		نات ؟		أى مما يأتى يؤيد الطبيعا
				 أ طيف انبعاث ذرة اا
		طدامها بصفيحة الذهب.		
		مها بصفيحة الذهب.	ت ألفا عند اصطدا	🚓 نفاذ معظم جسيما،
			ط.	 خواص أشعة المهبم
	ما ؟	محتملة لإلكترون في ذرة	م التالية تكون غير	أى مجموعات أعداد الك
الاختيارات	(n)	(1)	(m _l)	(m _s)
(a)	3	2	+2	$-\frac{1}{2}$
Ь	3	1	-1	$+\frac{1}{2}$
©	4	3	+2	$+\frac{1}{2}$
(d)	-			1 2

كرومات البوتاسيوم	تاسیوم و مرکب ثانی ا	ى مركب برمنجنات البوة	مد البوتاسيوم ف	عددى تأك	ما الفرق بين
		W 1.1	7 1 181	N - W	مع التفسير.
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		·	, Coyles	
العد		1.3			
W)		بتواجد في ذرة ما،	ونات يمكن أن ي	: من الإلكتر	(ما أقصى عدد
P. C.	s (n = 1	$l, l = 0, m_l = 0$	عداد الكم التالد	لإلكترونات أ	يكون لهذه ا
		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	- 1		
		d			
الهد			-11 1 . 11 -		(ما تفق الق
جهد التأين الأول	العنصر	ابل مع تدرج	ه بالجـدول المه النبايان	يم موجود التئنة ا	(هل تتفق الق خاصية حمد
+1012 kJ/mol	الفوسفور P	و مع التفسير.	لجدول الدورى	رسین سی	
+1000 kJ/mol	الكبريــت ₁₆ S				
TAUUU AAU, AAA	10				
Alamana a		(0-1			
And it	W .	and a	***************************************		
7 yel	- 2	Series Comment	All to rell to	shās lie	(الشكل التالي
		ورى :	عن الجدول الد	ما المسلم	
P					
				U	-
				U	
Q	/				R
		1		- 111	11 <1
	صيل السيليكون،	هربى بدرجة أكبر من تو	صل التيار الك 	نصر الدی یو	اسب رمز الع
	W. EAV HUT.		الدوري.	نه بالجدول	مع تحديد فئ
	128	And all the same	4 11 10		
(a)		and the second second	1,70		[r.
				1/4 %	

- لموذج امل	الماء:	3	_	-		1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1
	кон +	أكسيد حامضي		ala (حل	
k 2	قلوی صحیح ق	يميائية رمزية	حقق معادلة ك	كيميائية ت	مابق بصيغ	ل المخطط الس
ىنە.	يت مورو		,			
		John C.				
	كسيد الحامخ	من ذوبان الا	سچینی الناتج فیلل	حمض الأك	(n) ، (m	تنتج قیمتی (۱
			في الماء.	السابقة –	ة الكيميائية	لوارد بالمعادلة
		100	تساهمي لجزي	طر الذرى ال	بم نصف الق	الآتي يوضح قي
		يئات بعض العن	تساهمی لجزی	طر الذرى ال H – H		الجزىء
(٤)	ناصر :	يئات بعض العن				
(ε) 0.64 Å	ناصر : (۳) 1.14 Å	ئات بعض العن (۲) 1.33 Å	(\) 0.99 Å	H-H 0.3 Å	التساهمي	الجزىء القطر الذرى
(ε) 0.64 Å	ناصر : (۳) 1.14 Å	ئات بعض العن (۲) 1.33 Å	(1)	H-H 0.3 Å	التساهمي	الجزىء القطر الذرى
(ε) 0.64 Å	ناصر : (۳) 1.14 Å	ئات بعض العن (۲) 1.33 Å	(\) 0.99 Å	H – H 0.3 Å سبها من ج	التساهمی	الجزىء القطر الذرى لل فراغات الج :
(ε) 0.64 Å	ناصر : (۳) 1.14 Å	ئات بعض العن (۲) 1.33 Å	(\) 0.99 Å	H – H 0.3 Å سبها من ج	التساهمى	الجزىء القطر الذرى لل فراغات الج :
(٤) 0.64 Å	ناصر : (۳) 1.14 Å	ئات بعض العن (۲) 1.33 Å	(۱) 0.99 Å نريئات العناص	H – H 0.3 Å سبها من ج	التساهمي	الجزىء القطر الذرى لل فراغات الج :
(ε) 0.64 Å	ناصر : (۳) 1.14 Å	ئات بعض العن (۲) 1.33 Å	(۱) 0.99 Å نريئات العناص	H – H 0.3 Å سبها من ج	التساهمي	الجزىء القطر الذرى لل فراغات الج :
(٤) 0.64 Å	ناصر : (۳) 1.14 Å	ئات بعض العن (۲) 1.33 Å	(۱) 0.99 Å نريئات العناص	H – H 0.3 Å سبها من ج	التساهمي	الجزىء القطر الذرى لل فراغات الج :
(٤) 0.64 Å	ناصر : (۳) 1.14 Å	ئات بعض العن (۲) 1.33 Å	(۱) 0.99 Å نريئات العناص	H – H 0.3 Å سبها من ج	التساهمي	الجزىء القطر الذرى لل فراغات الج :



- من خواص العناصر اللافلزية إنها
 - أ عوامل مختزلة.
 - (ج) تكتسب إلكترونات مكونة كاتيونات.
 - ما الخاصية التى يعبر عنها المحور الرأسى بالشكل البياني المقابل للعناصر العشرين الأولى في الجدول الدورى ؟
 - (أ) نصف القطر الذرى،
 - (ب) الميل الإلكتروني.
 - (ج) جهد التأين.
 - (د) السالبية الكهربية.

(ب) تُكوِّن أكاسيد تتفاعل مع الأحماض.

(د) عناصر كهروسالبة.

- ${\mathbb F}$ عدد إلكترونات المستوى الفرعى (d) في أيون ${\mathbb F}$ يساوى
 - اً عدد إلكترونات المستوى الفرعى p في ذرة (7^N) .
 - (ب) عدد عناصر الدورة الثانية من الجدول الدورى.
 - ج عدد المستويات الفرعية في أيون (27^{Co3+}).
 - (0) عدد إلكترونات المستوى الفرعى p في أيون (0).
- أى مما يأتي يعبر عن التدرج التصاعدي الصحيح في خاصية نصف القطر ؟

الاختيارات	و الأصغر	قطر الأكبر ح نصف القطر	نصف الن
a	Ca ²⁺	K ⁺	Ar
b	Ca ²⁺	Ar	K ⁺
©	Ar	K ⁺	Ca ²⁺
<u>d</u>	K ⁺	Ca ²⁺	Ar

أى مجموعات أعداد الكم الآتية تخص إلكترون يقع فى أحد أوربيتالات المستوى الفرعى Φ ؟

(a)
$$n = 4$$
, $l = 1$, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$

(b)
$$n = 4$$
, $l = 1$, $m_l = +3$, $m_s = -\frac{1}{2}$

©
$$n = 4$$
, $l = 2$, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$

(d)
$$n = 4$$
, $l = 4$, $m_l = +3$, $m_s = -\frac{1}{2}$

الامتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم أول / (٢٠: ٢٠)

بية العنصر الأول ؟	بردرد أكبر من سال	مهما السالبة الكهربية للعنصر		3.00
	التاق اجد س	الا ال 1 الكديدية العنص		
		مما الساسة الجهرية سحد	العنصان اللذان تكون في	A .

العنصر الثاني		ب رسیدران اسان
Fe	العنصر الأول	الاختيارات
re	F	1
Cl	Br	(-)
K	Li	⊕
P	S	(3)

عدد الإلكترونات يساوى عدد النيوترونات في		د النيوترونات في	الإلكترونات يساوى عده	ا عدد
--	--	------------------	-----------------------	-------

0	11p
(a)	5 ^D

$$\odot_{12}^{24} \text{Mg}^{2+}$$

ⓑ
$$^{23}_{11}$$
Na⁺

🐠 أى مما يأتي يمثل التوزيع الإلكتروني لعنصر البورون ؟

الاختيارات	1s	2s	$2p_x$	$2p_y$	$2p_z$
(a)	11	11	1		
b	1	1	1	† ,	
©	11	1	1		
<u>d</u>	11	† †	1		1

	والاختزال، عدا	للأكسدة	تفاعلات	عن	تعبر	الآتية	التفاعلات	من	کل	F	
--	----------------	---------	---------	----	------	--------	-----------	----	----	---	--

(a)
$$Cu + Br_2 \longrightarrow CuBr_2$$

$$\bigcirc$$
 CO + H₂O \longrightarrow CO₂ + H₂

$$\bigcirc CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

₩ كل من الأكاسيد الآتية يتفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم لتكوين ملح، عدا

a Al₂O₃

(b) P₂O₅

© MgO

d SiO₂

2s إلى المستوى 24 إلى المستوى 2s إلى المستوى 4d إلى المستوى 2s إلى المستوى 2s

یکون علی هیئة

ب أشعة فوق بنفسجية.

(أ) أشعة تحت حمراء.

ن أشعة سينية.

🕣 أشعة مرئية.

FFE

					هبط ؟	مها يأتى ينطبق على خواص أشعة الم	روا 🗪
امتحان	موذج				د. ض طررة	مها وي يحبى حق حواص اسعه الم تسخن صفيحة معدنية رقيقة تعتر تحرك كرة خفيفة من الفوم لأنها ن	1
		ط میں ہت	مير في خطو	حها لانها ت <i>س</i> 	س عري) تحدك كرة خفيفة من الفوم لأنها :	9
		ستنقيمة	تقيمة.	خطوط مس	ستیر می) تحرك كرة خفيفة من الفوم لأنها :) تشتر الحال الكور الأنها .	0
	120			. ة.	ات مادی) تتأثّر بالمجال الكهربي لأنها جسيم	3)
1			تأثير حراري	قها لأن لها	ض طریا) تسخن صفيحة معدنية رقيقة تعتر	3)
		1 8	9,7		الإلكتروز	وتكتينيوم من الاكتينيدات وتوزيعه	البر
				(b) [Xe],	$6s^2$, $5d^3$, $4f^{14}$	
⊚ [Xe],	$6s^2$, $5d^0$,4f ⁶		(d	(Rn]	$7s^2$, $6d^4$, $5f^{14}$	
(a) [Rn].	$7s^2$, $6d^1$	$,5f^2$, (u) [Kin],	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
(C) [Kill)	s (1 - 2)	متوى الفرعـ	m _s في المس	$=+\frac{1}{2}$ زلی (الكم المغ	أقصى عدد من الإلكترونات لها عدد 7 (d)	ما
	? ((= 3) C	 b 5		C	6	d 7	
(a) 3	1						
	0.1/m	التأيــن (10l	1 15			بدول المقابل: يوضح جهود التأين 	
1.7	الرابع	الثالث	الثاني	الأول		فمسة الأولى لعنصر (X).	
الخامس +13630	+10543	+7733	+1450	+738		تنتج صيغة كلوريد العنصر (X).	
+13030	110010						
146							
4-	CO_2	ات من غاز	تصاعد فقاء	الصوديوم ب	كربونات	متدل على تفاعل الأحماض مع ملح	س 🕡 يس
		ويين	حجمين متسا	الصوديوم	كربونات	ذا أضيف إلى كتلتين متماثلتين من ا	فإ
		ef.		لتركيز.	ا نفس ا	ن حمضى H ₂ SO ₄ ، H ₂ ClO ₃ لهم	مر
		اعل،	فى بداية التا	ن الفقاعات	الأكبر م	تنتج اسم الحمض الذي يكون العدد	ul
				ما درست.	ا خدود	وللاعلى استنتاجك بالإثبات العلمي ف	مد
5	••••••						204
? 468							
الديث							
	10.11 1						•
	لجدول الدور	الثانية من ا	لى و الدورة	، الدورة الأو	المثلة في	صب مقدار الفرق بن عدد العناص ا	10
	لجدول الدور 	الثانية من ^ا	لى و الدورة	ل الدورة الأو 	لمثلة في	صب مقدار الفرق بين عدد العناصر ا	
	اجدول الدور 	الثانية من ا	لى و الدورة 	ى الدورة الأو 	المثلة في	عسب مقدار الفرق بين عدد العناصر ا 	
	الجدول الدور 	الثانية من ا	<u>لى و الدورة</u>	للدورة الأو	امثلة في	عب مقدار الفرق بين عدد العناصر ا 	
	الجدول الدور	الثانية من ا	<u>لى و الدورة</u>	ل الدورة الأو	المثلة في	صب مقدار الفرق بين عدد العناصر ا	
	اجدول الدور 	الثانية من ا	<u>لى و الدورة</u>	ل الدورة الأو	المثلة في	صب مقدار الفرق بين عدد العناصر ا	

العنصر (٢)	العنصر (X)	X KH
$n = 2, l = 1, m_l = +1, m_s = +\frac{1}{2}$	$n = 1$, $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$	أعداد كم الإلكترون الأخير في ذرة العنصر
1.4 Å	0.6 Å	طول الرابطة في جزىء العنصر
(۲)	(1)	التوزيع الإلكتروني للعنصر

- (١) أكمل الجدول السابق بالتوزيع الإلكتروني للعنصرين (X) ، (Y)
- (٢) تنبأ بمقدار طول الرابطة في جزىء العنصر الذي يسبق العنصر (٢) في الجدول الدوري.

7 44

رئیسے ا	الكترونين من ذرة عنصر واحد يقعا في الأوربيتال الأول من نفس المستوى الفرعي p في المستوى الم p
	اكتب أعداد كم الإلكترونين.

الرحا

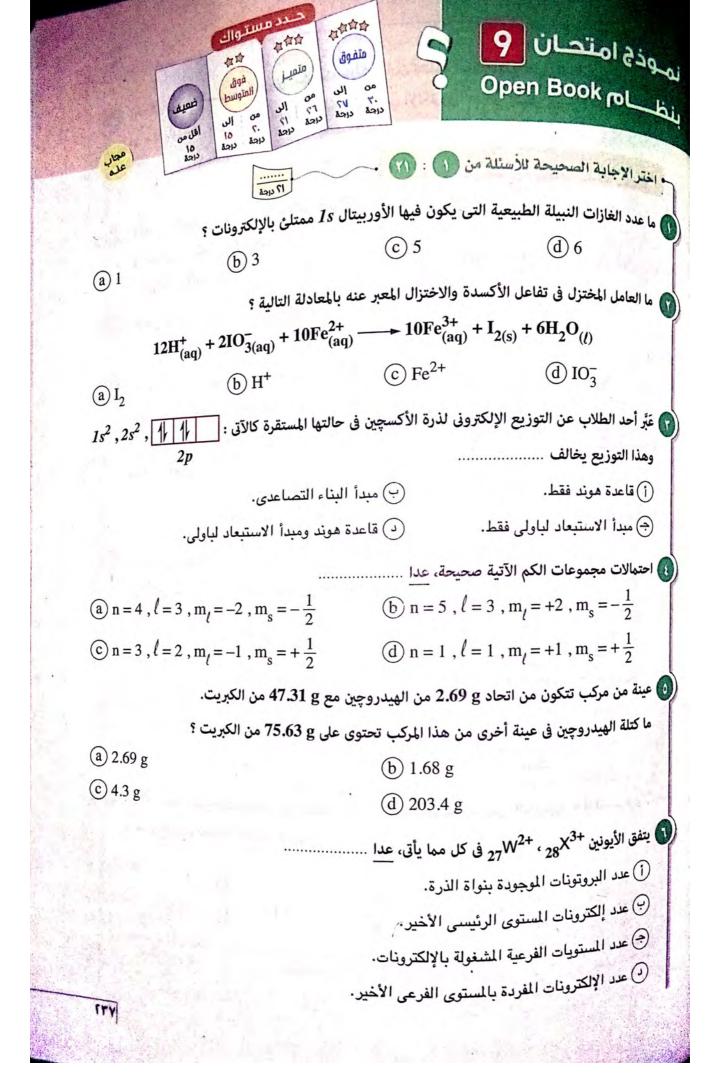


الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها:

(١) ما اسم هذه النظرية ؟

(٢) ما الفرض الذي يعبر عنه الشكل ؟

.....



- العلاقة بين الميل الإلكتروني للكبريت والأكسيين تشبه العلاقة بين الميل الإلكتروني للكلور والفلور أى مما يأتى يعبر عن التدرج التنازلي الصحيح في الميل الإلكتروني لعناصر النيتروچين والأكسچين والكبريت ،
- (3) S>O>N

 $\bigcirc O > S > N$

@N>0>S

- (d) S > N > O
- الأكاسيد المتعادلة هي التي لا تتفاعل مع أيًا من الأحماض أو القواعد.

أى من أزواج المواد الآتية تعتبر من الأكاسيد المتعادلة ؟

- a NO2, Na2O
- (b) CO, NO
- \bigcirc SnO, K₂O \bigcirc \bigcirc CO₂, NO₂
- 🧣 العنصر الذي عدده الذرى 57 يتبع الفئة

- (a) (s)
- (b) (p)
- (c) (d)

الإلكترون	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
(n)	3	5	4	4	4
(1)	2	0	1	2	0

 (ℓ) ، (n) الجدول المقابل : يوضح عددى الكم (ℓ) لخمســـة إلكترونــات في ذرة واحــدة. ما الترتيب التصاعدي الصحيح لطاقة هذه الإلكترونات ؟

- (a) I < V < III < IV < II
- (c) V < I < III < II < IV

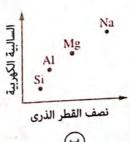
- (b) I < V < III < II < IV
- (d) V < I < II < III < IV
- $OF_2 + SO_2 \longrightarrow SO_3 + F_2$ في التفاعل المقابل : $OF_2 + SO_3 + F_2$ من الذي يتأكسد، ومن الذي يختزل في هذا التفاعل ؟

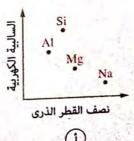
	أكسچين OF ₂	الفلور	الاختيارات
الكبريت	يتأكسد	يتأكسد	1
يختزل		يتأكسد	(.)
يتأكسد	يختزل		+ -
يختزل	يتأكسد	يختزل	(-)
رق	يختزل	يختزل	(3)

أى الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين السالبية الكهربية لعناصر (الصوديوم والماغنسيوم والألومنيوم



نصف القطر الذرى





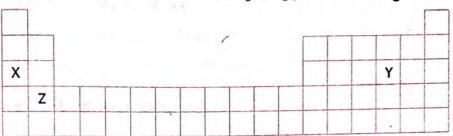
FFA

200 T 200					
- نموذج امتحان 📆	,	لمادة، اتفق عليه	ة تتكون منها ا	زرة كأصغر وحدة	JI .
4/2	عطو.	بويل وأرس	ل و.	قراطیس وأرست ا	0000
	زيليوس.	ك بوهر وبرر	ىس.	قراطيس وطومه	0
		بسبب	ن عنصر لآخر،	لطيف الخطى مز سند عدد الذوقة	1 23 (4)
		نها.	ونات في كل م	لطيف عدد النيوترو	ا نطتخو
			ی فی کل منها	رى العدد الكتلم	15.1 (I)
		نها.	کترونی لکل من	رت لاف التوزيع الإل	
	1	ى كل منها .	ات التكافؤ في	برت عدد إلكترون لاف عدد إلكترون	اخة (٠)
				بأتى يتفق مع نموه	
	ى•	ب مبدأ باولم	الهيدروچين.	يف الخطى لذرة	ا) الط (i) الط
	زنبرج.	ن مبدأ هايز		ية بلانك.	(ج) نظر
			توی علی	کسید ¹⁶ O ² یح	أيون الأ
	بنات ، 8 إلكترونات.	💬 10 بروتو		روتونات ، 10 إل	
	بنات ، 7 إلكترونات.		ترونات.	روتونات ، 9 إلك	8 (=)
		_			_
	والبريليوم هو				
(a) Na	والبريليوم هو b) Ca	. نشاطًا من الليثيوم و © B			
(a) Na	(b) Ca	. نشاطًا من الليثيوم و © B	وتاسيوم والأكثر	قل نشاطًا من البو d Fr	الفلز الأ
(a) Na	ه <u>عدا</u>	ر نشاطًا من الليثيوم	وتاسيوم والأكثر عة بالنسبة للج	قل نشاطًا من البو d Fr ارات الآتية صحيح	الفلز الأ
(a) Na	b) Ca ،، <u>عدا</u> .ورات. (n)	د نشاطًا من الليثيوم و © B دول الدورى الحديث ر من ضعف عدد الد لا عدد الكم الرئيسى	وتاسيوم والأكثر عة بالنسبة للج المجموعات أكب قلاء تختلف في	قل نشاطًا من البو (d) Fr ارات الآتية صحيح ون من عدد من ا اصر مجموعة الأ	الفلز الأ كل العب () يتك () عنا
(a) Na	b) Ca ،، <u>عدا</u> .ورات. (n). دأ عدم التأكد.	ي نشاطًا من الليثيوم و © B ثانوي الحديث للدورى الحديث ر من ضعف عدد الدى عدد الكلم الرئيسى بالإلكترونات تبعًا لمب	وتاسيوم والأكثر عة بالنسبة للج المجموعات أكب قلاء تختلف في لطاقة الفرعية	قل نشاطًا من البو ط Fr ارات الآتية صحيه ون من عدد من ا صر مجموعة الأ ملء مستويات ا	الفلز الأ كل العب () يتك () عنا () عنا
a) Na	b) Ca ، <u>عدا</u> .ورات. (n). دأ عدم التأكد. الحديث.	ي نشاطًا من الليثيوم و © B مدول الدورى الحديث ر من ضعف عدد الد عدد الكم الرئيسى بالإلكترونات تبعًا لمبار في الجدول الدورى	وتاسيوم والأكثر عة بالنسبة للج المجموعات أكب قلاء تختلف في لطاقة الفرعية على كل عنصر	قل نشاطًا من البو ط Fr ارات الآتية صحيه ون من عدد من ا صر مجموعة الأ ملء مستويات ا طبق قاعدة باولى	الفلز الأ كل العب () يتك () عنا () يتد () تند
	b) Ca(ات. ورات. (n) دأ عدم التأكد. الحديث. (S ₂ O ₃) ²	ي نشاطًا من الليثيوم و © B مدول الدورى الحديث ر من ضعف عدد الد عدد الكم الرئيسى بالإلكترونات تبعًا لمبار في الجدول الدورى	وتاسيوم والأكثر عة بالنسبة للج المجموعات أكب قلاء تختلف في لطاقة الفرعية على كل عنصر	قل نشاطًا من البو ط Fr ارات الآتية صحيه ون من عدد من ا صر مجموعة الأ ملء مستويات ا طبق قاعدة باولى	الفلز الأ كل العب () يتك () عنا () يتد () تند
(a) 28e ⁻	 (b) Ca (c) عدا (n) (l) عدم التأكد. (l) الحديث. (S₂O₃)² (b) 30e⁻ 	ي نشاطًا من الليثيوم و أي الله أي الله و أي الله و أي الله و أي الله الم الم الم الم الله الله و أن الله	وتاسيوم والأكثر عة بالنسبة للج المجموعات أكب قلاء تختلف في لطاقة الفرعية على كل عنصر ات التكافؤ في	قل نشاطًا من البو ارات الآتية صحية ون من عدد من ا صر مجموعة الأ ملء مستويات ا طبق قاعدة باولى وع أعداد إلكترون (ط) 346	الفلز الأ كل العب () يتك () عنا () يتد () تنم
 a) 28e⁻ إلى Zn 	b) Ca	ي نشاطًا من الليثيوم و أي الله أي الله و أي الله و أي الله و أي الله الم الم الم الم الله الله و أن الله	وتاسيوم والأكثر عة بالنسبة للج المجموعات أكب قلاء تختلف في لطاقة الفرعية على كل عنصر ات التكافؤ في	قل نشاطًا من البو ارات الآتية صحية ون من عدد من ا صر مجموعة الأ ملء مستويات ا طبق قاعدة باولى وع أعداد إلكترون (ط) 346	الفلز الأ كل العب () يتك (-) عنا (-) يتد () تنم
(a) $28e^{-}$ § $_{30}$ Zn [3] (a) $(n = 3)$, $(l = 1)$	 (b) Ca (c) عدا	د نشاطًا من الليثيوم و أو أ	وتاسيوم والأكثر عة بالنسبة للج المجموعات أكب قلاء تختلف في لطاقة الفرعية على كل عنصر ات التكافؤ في نابع شغل الأور	قل نشاطًا من البو ارات الآتية صحية ون من عدد من ا صر مجموعة الأ ملء مستويات ا طبق قاعدة باولى وع أعداد إلكترون (ط) 346	الفلز الأ كل العب () يتك () عنا () يتد () تنم
(a) $28e^{-}$ $ \begin{array}{c} $	(b) Ca	ي نشاطًا من الليثيوم و الهديث B الدورى الحديث و من ضعف عدد الد بالإلكترونات تبعًا لمبور في الجدول الدوري أنيون الثيوكبريتات أنيوكبريتات أنيوكبر	وتاسيوم والأكثر عق بالنسبة للج المجموعات أكبر قلاء تختلف في الطاقة الفرعية على كل عنصر التكافؤ في الأور المعالمة المعا	قل نشاطًا من البو (d) Fr ارات الآتية صحيه ون من عدد من ا صر مجموعة الأ ملء مستويات ا بلبق قاعدة باولى وع أعداد إلكترون وع أعداد إلكترون كالكم اللذان يتت	الفلز الأ كل العب () يتك () عنا () تنم () تنم ما مجم () ما عدد
(a) $28e^{-}$ $ \begin{array}{c} $	 (b) Ca (c) عدا	ي نشاطًا من الليثيوم و الهديث B الدورى الحديث و من ضعف عدد الد بالإلكترونات تبعًا لمبور في الجدول الدوري أنيون الثيوكبريتات أنيوكبريتات أنيوكبر	وتاسيوم والأكثر عق بالنسبة للج المجموعات أكبر قلاء تختلف في الطاقة الفرعية على كل عنصر التكافؤ في الأور المعالمة المعا	قل نشاطًا من البو (d) Fr ارات الآتية صحيه ون من عدد من ا صر مجموعة الأ ملء مستويات ا بلبق قاعدة باولى وع أعداد إلكترون وع أعداد إلكترون كالكم اللذان يتت	الفلز الأ کل العب () يتك () عنا () تنم () تنم ما مجم الا معدد

هی	الجدول الدورى علمًا بأن أعداد الكم للإلكترون الأخير فيه	حدد موقع العنصر (X) في
	$(n = 3, \ell = 1, m_{\ell} = -1, m_{\pi} = -\frac{1}{2})$	100 VA. C. L. 2

1488

الشكل التالى يمثل مقطع من الجدول الدورى الحديث:



أى العناصر Z, Y, X يكون جهد تأينه الثاني هو الأكبر ؟ مع تفسير إجابتك.

٦ برجة

فسر فى حدود ما درست أيهما أكثر حامضية .. H_2SO_3 أم حمض الكبريتوز H_2SO_4 ؟

.....

.....

100

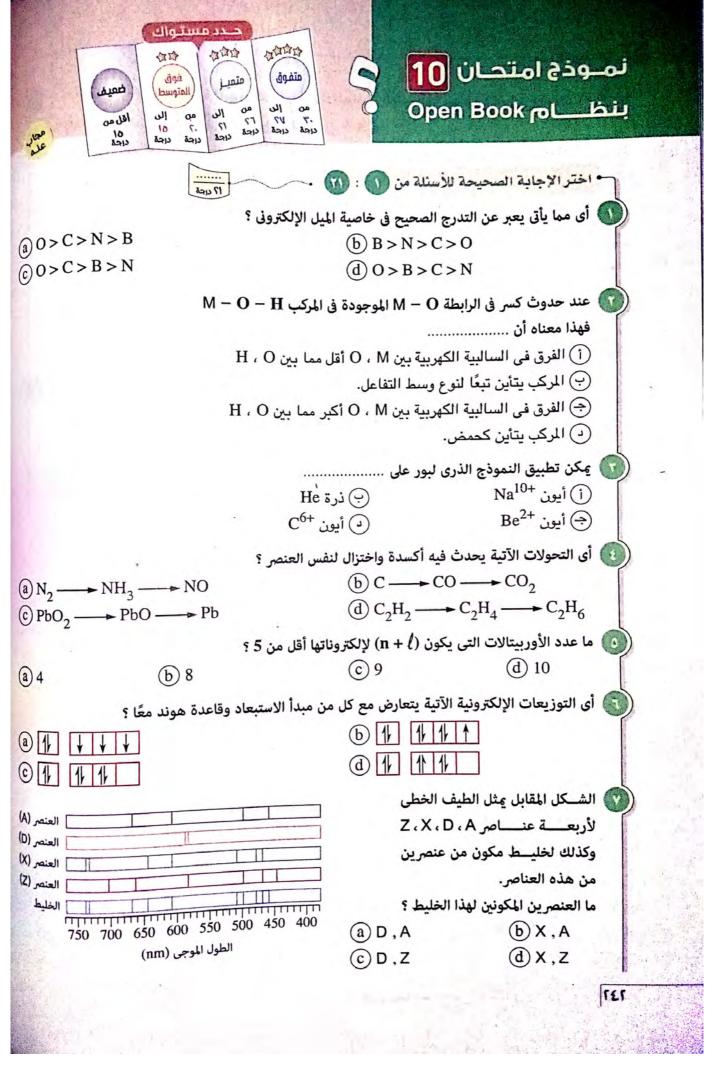
الشكل المقابل يوضح مسار حزمة من جسيمات ألفا بين صفيحتين معدنيتين في جو مفرغ من الهواء:

(١) وضح على الشكل مسار حزمة دقائق ألفا إذا أصبحت الصفيحة العلوية سالبة الشحنة والسفلية موجبة الشحنة.

(٢) تنبأ بما سوف يحدث لمقدار قراءة الجهاز الحساس بعد شحن الصفيحتين بشحنتين مختلفتين.

صفيحة معدنية دقائق ألفا جهاز حساس مصدر لجسيمات

أن نصف قطر ذرة الكلور يساوى Å 9.99 وطول الرابطة فى جزىء النشادر يساوى Å 1 فى جزىء كلوريد الهيدروچين يساوى Å 1 فى جزىء النيتروچين ما أكبر طولًا الرابطة فى جزىء الهيدروچين أم الرابطة فى جزىء النيتروچين. التيتروچين أم الرابطة فى جزىء النيتروچين أم الرابطة فى جزىء المرابطة فى جزىء النيتروچين أم الرابطة فى جزىء النيتروچين أم الرابطة فى جزىء النيتروچين أم الرابطة فى جزىء أم الرابطة فى جزىء النيتروچين أم الرابطة فى جزىء أم الرابطة فى أ	ري أيهما الهي أيهما العي سلسلة العي سلسلة العي سلسلة العي سلسلة
نافات الموجودة أسفل عنصرى c المحدولة الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: c : ثابته في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث الموجودة أسفل عنصرى c : ثابته أنه الموجودة أ	نع سلسلة Zn 4s ² ,3d ^{ll}
القة العناصر الآتية في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: $\frac{Sc}{Sc}$ Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $$	Zn $4s^2, 3d^{10}$
القة العناصر الآتية في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: $\frac{Sc}{Sc}$ Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $$	Zn $4s^2, 3d^{10}$
القة العناصر الآتية في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: $\frac{Sc}{Sc}$ Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $$	Zn $4s^2, 3d^{10}$
القة العناصر الآتية في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: $\frac{Sc}{Sc}$ Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $$	Zn $4s^2, 3d^{10}$
القة العناصر الآتية في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: $\frac{Sc}{Sc}$ Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $$	Zn $4s^2, 3d^{10}$
القة العناصر الآتية في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: $\frac{Sc}{Sc}$ Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $$	Zn $4s^2, 3d^{10}$
القة العناصر الآتية في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: $\frac{Sc}{Sc}$ Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $$	Zn $4s^2, 3d^{10}$
الة العناصر الآتية في إحدى دورات الجدول الدورى الحديث: $\frac{Sc}{Sc}$ Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$ 3	Zn $4s^2, 3d^{10}$
Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu $^2,3d^1$ $^2,3d^2$ $^2,3d^3$	Zn $4s^2, 3d^{10}$
Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu $^2,3d^1$ $^2,3d^2$ $^2,3d^3$	Zn $4s^2, 3d^{10}$
$\begin{vmatrix} 2,3d^1 & 4s^2, 3d^2 & 4s^2, 3d^3 \end{vmatrix}$ $\begin{vmatrix} 4s^2, 3d^5 & 4s^2, 3d^6 & 4s^2, 3d^7 & 4s^2, 3d^8 \end{vmatrix}$ $\begin{vmatrix} 4s^2, 3d^3 & 4s^2, 3d^8 & 4s^2, 3d^8 & 4s^2, 3d^8 \end{vmatrix}$	$4s^2$, $3d^{10}$
راغات الموجودة أسفل عنصرى Cu ، Cr ، ما يناسبهما.	
راغات الموجودة أسفل عنصرى Сы ، Сг بها يناسبهما.	11
راغات الموجودة اسفل عنصري عنه مناه به وي يعامله	
	كمل الفراء
	1983
E-2 Table - Japan	
	· Farming
	5
	Wild.
The state of the s	
	6 250



اى مما يأتى يعبر تعبيرًا صحيحًا عن العلاقة بين ذرة الفلور و ذرة الكلور و $\operatorname{Cl}_{(g)} > F_{(g)}$ من حيث كمية الطاقة المنطلقة من كل منهما عند اكتساب إلكترون. $\operatorname{Cl} > F \bigcirc H > F$ من حيث قدرة كل منهما على جذب إلكترونات الرابطة $\operatorname{Cl} > F \bigcirc H > F$ نحوه. $\operatorname{Cl} > F \bigcirc H > F \bigcirc G$

ب. بين عدد الكم الثانوى للإلكترون الأخير في كل منهما.

عنصر X يحتوى مستوى الطاقة الرئيسى الأخير فيه (n = 5) على 5 إلكترونات. X_2O_3 ما نوع أكسيده X_2O_3 ؟

ب متعادل.

(أ) حامضى.

ك متردد.

ج قاعدی.

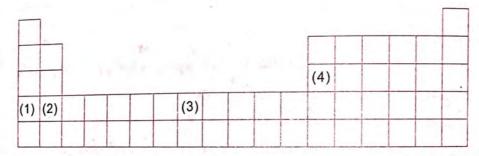
أى مما يأتي يعبر عن التدرج الصحيح في خاصية نصف القطر الذرى ؟

(b) S > F > Cl

(a) F > Cl > S

© C1>S>F

👔 الشكل التالي يمثل مقطع من الجدول الدوري :



ما رقم العنصر (X) الذي يتميز بكبر نصف قطره وتوصيله الجيد للكهرباء ويكون مع الكلور

المركبين XCl3 ، XCl2 ؛

(a) (1)

(b) (2)

(c) (3)

(d) (4)

Q ، P فرتين لعنصرين مختلفين :

- عدد البروتونات في ذرة العنصر P أقل مما في ذرة العنصر Q مقدار 9
- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر P أكبر مما في ذرة العنصر Q مقدار 1
 - ما الذي تستدل عليه بالنسبة للعنصرين Q ، P ؟
 - (أ) العنصر P هو الكربون والعنصر Q هو الفوسفور فقط.
 - (ب) العنصر P هو النيتروچين والعنصر Q هو الكبريت فقط.
 - (ج) العنصران Q ، P قد يكونا الكربون والفوسفور أو الأكسچين والكلود.
- (العنصران Q ، P قد يكونا النيتروچين والكبريت أو الأكسچين والكلود.

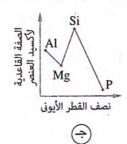
TET

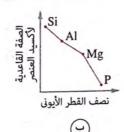
ما عدد المستويات الفرعية وعدد الأوربيت الات الممتلف بالإلكترونات في أيون عنصر فلري المتلف بالإلكترونات في أيون عنصر فلري ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستوى الفرعي (2p⁶) ؟

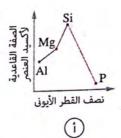
عدد الأوربيتالات الممتلئة بالإلكترونات	عدد المستويات الفرعية	الاختيارات
5	6	. ①
3	5	(.
7	5	-
5	3	(3)

أى الأشكال البيانية الآتية يوضح العلاقة بين الصفة القاعدية لأكسيد العنصر، ونصف قطره الأيونى ؟



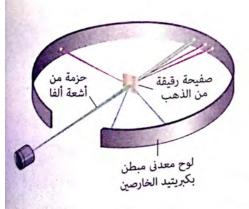






🔞 أى الأزواج الآتية يكون للنيتروچين فيهما نفس عدد التأكسد ؟

- a HNO₃ , N₂O₅
- b NO , HNO2
- $\bigcirc N_2$, N_2O
- 1 HNO₂ , HNO₃



الشكل المقابل: يمثل إحدى التجارب الشهيرة في تاريخ العلم.

ما الذي لم يمكن استنتاجه من هذه التجربة ؟

- 1 الذرة ليست مصمتة.
- (ب) الذرة تحتوى على منطقة موجبة الشحنة.
- ج يحتمل وجود الإلكترونات في السحابة الإلكترونية المحيطة بالنواة.
- (الجزء الكثيف من الذرة يشغل حيز صغير جدًا.

جهد التأيسن (kJ/mol) الثاني الرابع الثالث الخامس الأول +3000+3600 +1800السابع +870 +5800 +7000 +13200

أي العبارات الآتية تعتبر صحيحة بالنسبة للعنصر (X) ؟

- نصف ممتلئ بالإلكترونات. p يحتوى على مستوى فرعى p
 - BeX2 يكون مع البريليوم مركب صيغته (ا
 - (ج) يقع في الدورة الرابعة من الجدول الدوري.

👔 التوزيع الإلكتروني لعنصر المولبيدنيوم 42Mo هو

- ن يكون جهد تأينه الأول أقل مما للعنصر الذي يسبقه في الجدول الدوري.
 - المسار الفعلى للإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم لا يمكن تحديده بالضبط. العبارة السابقة تعتبر تطبيقًا لـ
 - (ب) مبدأ عدم التأكد.

(أ) قاعدة هوند.

(الطبيعة المزدوجة للإلكترون.

(ج) قاعدة بور.

(a) [Kr], $5s^{1}$, $4d^{10}$

(b) [Kr] $,5s^2$ $,4d^4$

 \bigcirc [Kr], $5s^{1}$, $4d^{5}$

- (d) [Kr], $5s^2$, $4d^5$
- أى مما يأتى يتضمن أحد أوربيتالات المستوى الفرعى 3d فيه على زوج واحد من الإلكترونات،

بينما المستوى الفرعى 45 فيه تام الامتلاء بالإلكترونات ؟

(a) 29Cu

(b) 26Fe

© 28Ni²⁺

(d) $_{38}Sr^{2+}$

 Na_3As عدد 3 إلكترونات عند اتحادها بالصوديوم لتكوين المركب 3_3As ما أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأول من هذه الإلكترونات الثلاثة المكتسبة ؟

(a)
$$n = 4$$
, $l = 0$, $m_l = -1$, $m_s = -\frac{1}{2}$

ⓑ
$$n = 4$$
, $l = 1$, $m_l = -1$, $m_s = -\frac{1}{2}$

©
$$n = 3$$
, $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$

(d)
$$n = 3$$
, $l = 1$, $m_l = -1$, $m_s = -\frac{1}{2}$

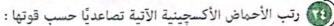


ما الفئة التي تقع فيها أغلب العناصر الفلزية في الجدول الدودي ؟

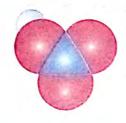


الهيدروچين	الأكسچين
13%	87%

المركب الوحيد الذي كان دالتون يعرف النسب المئوية لمكوناته هـو الماء كما بالجدول المقابل، وكان يعتقد أن نسبة عدد ذرات الهيدروچين إلى عدد ذرات الأكسيين في الماء تساوى 1:1 ما الصيغة الجزيئية للماء حسب اعتقاد دالتون ؟

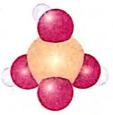








Kacio (7)



الحمض (١)

🔐 صنف العناصر الآتي عرض توزيعها الإلكتروني إلى مجموعتين، مع ذكر نوع عناصر كل مجموعة منها:



- (1) $1s^2$, $2s^2$, $2p^5$
- (2) $1s^2$, $2s^1$
- (3) $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$
- (4) $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^5$
- (5) $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^1$
- (6) $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^6$

المامان العامان المامان الماما	المعادلة المالية
لية، مبينًا العامل المؤكسد و العامل المؤين	المعادلة التاا في المعادلة التاا للها عدث من أكسدة واختزال في المعادلة التاا → 2H ₃ PO ₄ + 5HCl
2P + 5HClO + 3H ₂ O	211 ₃ 10 ₄ + 5HCl
21	
Section 1997	
سية مشغولة بالإلكترونات ووري	معثل یحتوی علی أربعة مستویات طاقة رئید معمل یحتوی علی أربعة مستویات طاقة رئید بالاثة الكترونات مفردة.
ومستوى الطاقة الفرعي	ينصر ممثل يحتوى
	ينصر ممثل يحدون رافير به ثلاثة إلكترونات مفردة. رافير به ثلاثة الكترونات مفردة.
	صب:) عدد الأوربيتالات الممتلئة بالإلكترونات.
	ر) عدد الأوربيتالات الممثلنة بالإلكترونات.
ر إلى أيون تركيبه الإلكتروني مماثل التري	سالالكترونات اللازمة لتحويل هذا العنصر
ر إلى أيون تركيبه الإلكتروني مماثل للتركيب الإلكتروني	ب) عدد الإلكترونات اللازمة لتحويل هذا العنصر للغاز الخامل الذي يليه.
ر إلى أيون تركيبه الإلكتروني مماثل للتركيب الإلكتروني	
	رم) عدد الإلكترونات اللازمة لتحويل هذا العنصر الغاز الخامل الذي يليه.
Lapf	للغاز الخامل الذي يليه.
	للغاز الخامل الذي يليه.
Lapf	للغاز الخامل الذي يليه.
Lapf	الغاز الخامل الذي يليه.
Lapf	للغاز الخامل الذي يليه.
Lapf	الغاز الخامل الذي يليه.
Lapt	الغاز الخامل الذي يليه.
lapt	الغاز الخامل الذي يليه.
الريط	الغاز الخامل الذي يليه.



نمـوذج امتحـان 11 بنظام Open Book



- الافتراض الأول: المادة لا تقبل الانقسام إلى ما لانهاية.
- الافتراض الثانى : المادة بطبيعتها قابلة للتغيير إلى ما لانهاية.

من هما أول من افترضا هذين الافتراضين ؟

الافتراض الثاني	الافتراض الأول	الاختيارات
هايزنبرج	شرودنجر	1
بويل	بور	9
رذرفورد	دالتون	-
أرسطو	ديموقراطيس	(3)

🦓 مجموعات أعداد الكم الآتية جميعها محتملة، عدا

(a)
$$n = 3$$
, $l = 2$, $m_l = -2$, $m_s = +\frac{1}{2}$

b
$$n = 4$$
, $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = -\frac{1}{2}$

©
$$n = 3$$
, $l = 2$, $m_l = -3$, $m_s = +\frac{1}{2}$

(d)
$$n = 5$$
, $l = 3$, $m_l = 0$, $m_s = -\frac{1}{2}$

🥌 أى من مستويات الطاقة الفرعية الآتية يمكنه امتصاص فوتون ولا يمكنه فقدان فوتون ؟

- (a) 3d
- (b) 2p
- (c) 1s

والله عنه العناصر مكن أن يكون له في مركباته أعداد تأكسد موجبة وساللة ؟

(ب) الفلور.

(أ) السيزيوم.

الكريبتون.

(ج) اليود.

- و بفرض إهمال مبدأ البناء التصاعدي.

ما الفئة التي كان سيتبعها عنصر الكالسيوم ؟

(p) الفئة (p).

(i) الفئة (s).

(c) الفئة (f).

(ج) الفئة (d).

لموذة امتحان

لدينا محلولين مائيين لمركبين، هما :

• الثاني : M₂ - O - H

M1-O-H: الأول:

. 0 -	$M_2 - O - H$: الثانى • $M_2 - O - H$ • الثانى • $M_1 = 3.5$ $M_2 = 1.2$ $M_1 = 3.4$ المحلول الثانى) – M ₁ ية الكهربية للعناصر : [ا	ول : H - (
- H = 2.1 ، 0]. فها نوع المحلور	المحلول الثاني	المحلول الأول	فتيارات
	قاعدى	حامضى	(1)
The state of the s	حامضى	حامضى	(3)
100	حامضى	قاعدى	(4)
	قاعدى	قاعدى	(3)

- 🕜 ما التركيب الإلكتروني لإلكترونات تكافؤ العنصر الذي عدده الذرى 23 ؟
- (b) $3d^3$, $4s^2$
- (c) $3d^2$, $4s^I$, $4p^I$ (d) $4d^3$, $4s^2$, $4p^I$

- 🕡 تتميز الفلزات الواقعة في بداية كل دورة من دورات الجدول الدوري بـ (أ) صغر حجمها الذرى.
 - (^ب) کبر جهد تأینها.
- (ج) كبر سالبيتها الكهربية.
- (د) صغر جهد تأينها.
- و (n = 3) ، (ℓ = 2) ما أكبر عدد من الإلكترونات التي يكون لها عددي الكم (ℓ = 2) ، (ℓ
- (a) 2

- 🕠 أي العناصر الآتية يعتبر هو الأقوى كعامل مختزل ؟

- (a) Al
- (b) Mg
- (c) Zn
- ᠾ ما المعادلة المعبرة عن جهد التأين الأول للباريوم ؟

a Ba_(s) \longrightarrow Ba⁺_(g) + e⁻

(b) $Ba_{(g)}^{+} \longrightarrow Ba_{(g)}^{2+} + e^{-}$

 \bigcirc Ba_(g)²⁺ + e⁻ \longrightarrow Ba_(g)⁺

- \bigcirc Ba_(g) \longrightarrow Ba⁺_(g) + e⁻
- (X) ، (X) عنصرين مختلفين في الدورة الثالثة من الجدول الدوري، فإذا كان:
- أكسيد العنصر (X) لا يذوب في الماء ولكنه يتفاعل مع كل من HCl ، NaOH
 - كلوريد العنصر (٢) يذوب في الماء مكونًا محلول حامضي عديم اللون.
 - ما العنصرين (X) ، (Y) ؟

العنصر (Y)	العنصر (X)	الاختيارات
Р .	Al	1
Zn	Al	9
P	Mg	(-)
Si	Mg	0

الامتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم أول / (٢: ٢٦) [3]

- منصر Q يُكون أيون يتصف بالخصائص التالية:
- له نفس التركيب الإلكتروني للغاز الخامل الذي يسبقه في الجدول الدوري.
 - عدد بروتوناته أكبر من عدد إلكتروناته.
 - يتكون من نزع إلكترونات من أوربيتال واحد.
 - أى العناصر الآتية يحتمل أن يكون هو العنصر Q ؟
 - ب الكالسيوم ₂₀Ca

الألومنيوم 13Al

(د) الكبريت 16S

- ج النحاس ₂₉Cu
- ما العنصران اللذان يكون فيهما جهد التأين الأول للعنصر (Y) أكبر من جهد التأين الأول للعنصر (X) ؟

العنصر (Y)	العنصر (X)	الاختيارات
13 ^{Al}	12 ^{Mg}	1
₈ O	7 ^N	9
11Na	10Ne	⊕
11Na	19K	•

a H₂S

(b) I2

(c) S

(d) H+

- 🕼 أى العبارات الآتية تعبر عن شحنة النواة الفعالة ؟
- (أ) تقل في الدورة الواحدة من الجدول الدوري بزيادة العدد الذري.
- (ب) تزداد في الدورة الواحدة من الجدول الدوري بالتحرك من اليسار لليمين.
 - (ج) لا تتغير في الدورة الواحدة من الجدول الدوري بزيادة العدد الذري.
- (تزداد ثم تقل في الدورة الواحدة من الجدول الدوري بالتحرك من اليسار لليمين.
 - 📆 أى مما يأتي يعبر عن نوع كل من عنصرى الليثيوم والماغنسيوم ؟

الماغنسيوم	الليثيوم	الاختيارات
فلز	لافلز	1
لافلز	لافلز	9
فلز	فلز	(-)
شبه فلز	شبه فلز	①

- 🚺 أي مما يأتي يعبر عن الميل الإلكتروني للكلور ؟
- \bigcirc Cl_(g) + e⁻ \longrightarrow Cl_(g)
- (d) $Cl_{(g)} \longrightarrow Cl_{(g)}^- + e^-$

0	
(a) CI_(g)	\rightarrow $Cl_{(g)}^+ + e^-$
(c) CI-	C12- + e-
© CI_(g)	\rightarrow Cl ²⁻ _(g) + e ⁻

10-

المجدوعات الآتية تتواجد عناصرها في المجدول الدوري. المجدوعات الآتية تتواجد عناصرها في المجدوعات الآتية تتواجد عناصرها في المحدوعات الآتية للذرة ؟ (a) X (b) Y (c) Z (d) W (d) X (e) Z (d) W (g) X (d) X (e) Z (d) W (e) Z (d) W (f) X (f) X (h) X (
() المحتول على الأيون + الإلكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ عع التفسير. الأيون على المحتول على الأيون على على المحتول على الأيون على المحتول على الأيون + الالكترونات في المحتول على الأيون + الالكترونات في الكترونات في الكترونات في الكوريتالات التالية ؟ عع التفسير. الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (١٨) ؟ المحتول على الأيون + الالكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ عع التفسير. الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (١٨) ؟ المحتول على الأيون + الكليون المحتول على المحتول على الأيون التفسير الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (١٨) ؟ المحتول على الأيون التفاعل المحتر عنه بالمحادلة التالية ؟ المحتول على الأيون الكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ المحتول على الأيون الكليون التفاعل المحتر عنه بالمحادلة التالية التالية التالية الكاربية الكاربية الكاربية التالية التالية التالية الكاربية المحتول على الأوربية الكاربية الكارب	لموذة امتحان	.ی.	ن الجدول الدور	القاران: يوضح مقطع مر
() المحتول على الأيون + الإلكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ عع التفسير. الأيون على المحتول على الأيون على على المحتول على الأيون على المحتول على الأيون + الالكترونات في المحتول على الأيون + الالكترونات في الكترونات في الكترونات في الكوريتالات التالية ؟ عع التفسير. الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (١٨) ؟ المحتول على الأيون + الالكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ عع التفسير. الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (١٨) ؟ المحتول على الأيون + الكليون المحتول على المحتول على الأيون التفسير الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (١٨) ؟ المحتول على الأيون التفاعل المحتر عنه بالمحادلة التالية ؟ المحتول على الأيون الكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ المحتول على الأيون الكليون التفاعل المحتر عنه بالمحادلة التالية التالية التالية الكاربية الكاربية الكاربية التالية التالية التالية الكاربية المحتول على الأوربية الكاربية الكارب		ڣ	جد عناصرها	ى المسبع معات الآتية تتوا
© Z (b) γ (d) W (e) المعتصر الأولى في الفئة (P) من الدورة الرابعة بالجدول الدوري وي العنصر الأولى في الفئة (P) من الدورة الرابعة بالجدول الدوري (P) المعتمل المعتمل المعتمل المعتمل (P) (Ar] (As) (P) (P) (P) (P) (P) (P) (P) (P) (P) (P	X Z			المجمود المجمود الذرة ؟
(C) Z (D) W (E) Note the property of the pr		a	X	ه الله
النوزيع الإلكتروني للعنصر الأول في الفئة (P) من الدورة الرابعة بالجدول الدوري ؟ النوزيع الإلكتروني للعنصر الأول في الفئة (P) [Ar] , 4s² , 3d³ , 4p² (a) [Ar] , 4s² , 3d³ , 4p² (b) [Ar] , 4s² , 3d³ , 4p² (c) [Kr] , 5s² , 4d³ , 5p² (d) [Kr] , 5s² , 4d³ , 5s² , 4d³ , 5s² , 4d³ , 5s² , 5s² , 4d³] (b) [Kr] , 5s² , 4d³ , 5s² , 4d³ , 5s² , 4d³ , 5s² , 4d³ , 5s² ,		C	Z	
([Kr], 75] ([Kr], 55², 4d² , 5p²	11. 7-4	من الدمرة ال	مل في الفئة (P)	\$11 and the second
([Kr] , 75 , 3dll , 4pl ([Kr] , 5sl ([Kr] , 5sl ([Kr] , 5sl ([Kr] , 5sl , 5sl ([Kr] , 5sl , 5sl , 5sl , 5sl , 5sl , 5sl ([Kr] , 5sl , 5s	ابعه بالجدول الدوري ؟	ے میں ہمپورہ اور	1141 41	لتوزيع الإلكتروبي للعنصر الا
على العالم بروست في عام 1806 إلى أن العناصر الداخلة في تركيب أي مركب كيمياني توجد بنسب كتلية ثابتة وقد أطلق على هذا التصور اسم قانون النسب الثابتة . النظرية الذرية التي فسرت قانون النسب الثابتة ببساطة ؟ انظرية ذرة دالتون. (ب نظرية ذرة طومسون. (ب نظرية ذرة طومسون. (ب نظرية ذرة رذر فورد. (ب نظرية ذرة رذر فورد. (ب نظرية ذرة بور. (ب نظرية أن قاعدة باولى على توزيع الإلكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ عج التفسير. الله على توزيع الإلكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ عج التفسير. الله على توزيع الإلكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ عج التفسير. الله على الأيون +2p أما ألم المنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (١٨) ؟ التفاعل المختزل في التفاعل المحبر عنه بالمعادلة الثالية : (المحلول على الأيون +3 الموركة التفاعل المحبر عنه بالمعادلة الثالية : (المحلول على المحبر عنه بالمعادلة الثالية : (المحلول على المحبر عنه بالمعادلة الثالية : (المحلول على المحبر عنه بالمعادلة الثالية : (المحبر عنه بالمعادلة الثالة التفاعل المحبر عنه بالمعادلة الثالية : (المحبر المحبر الذي المحبر المحبر المعبر المحبر الم	(a) [Ar], $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^4$	U	[AI],43	
على العالم بروست في عام 1806 إلى أن العناصر الداخلة في تركيب أي مركب كيمياني توجد بنسب كتلية ثابتة . عث الكتلة وقد أطلق على هذا التصور اسم قانون النسب الثابتة . النظرية الذرية التي فسرت قانون النسب الثابتة ببساطة ؟ النظرية ذرة دالتون. ﴿ نظرية ذرة طومسون. ﴿ نظرية ذرة رذرفورد. ﴿ نظرية ذرة رذرفورد. ﴾ نظرية ذرة بور. ﴿ نظرية أن رذرفورد. ﴾ نظرية أن على توزيع الإلكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ مع التفسير. الم	(c) [Kr], $5s^2$, $4d^{10}$, $5p^1$	(d)	$[Kr]$, $5s^{I}$	
النظرية الذرية التي فسرت قانون النسب الثابتة ببساطة ؟ النظرية الذرية التي فسرت قانون النسب الثابتة ببساطة ؟ انظرية ذرة دالتون. انظرية ذرة بور. انظرية ذرة بور. انظرية نرة بور. التطبق قاعدة باولي على توزيع الإلكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ مع التفسير. المنطبق قاعدة باولي على توزيع الإلكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ مع التفسير. المنطبق العلم المنافق ا	كيب أى مركب كيمياني توجد بنسب كتابة ثارة	مر الداخلة في تر	14 إلى أن العنام	العالم روست في عام 306
النظرية الذرية التي فسرت قانون النسب الثابتة ببساطة ؟ انظرية نرة دالتون. انظرية نرة والتون. انظرية نرة بور. انظرية نرة بور. الانظيق قاعدة باولى على توزيع الإلكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ مع التفسير. الانظيق قاعدة باولى على توزيع الإلكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ مع التفسير. الله على الأيون + 2p الانست الحصول على الأيون + M من العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (۱۸) ؟ المطاقة المناطقة المناطقة المناطقة المناطقة التناطقة المناطقة التالية : المناطقة التناطقة	، الثابتة. الثابتة.	م قانون النسب	هذا التصور اس	من الكتلة وقد أطلق على
كنظرية نرة دالتون. → نظرية نرة طومسون. → نظرية نرة بور. → نظرية نرة رفرفورد. → نظرية نرة بور.				
كا تظرية نرة بور. كا تظرية نرة بور. كا تظرية نرة بور. كا تطريق قاعدة باولى على توزيع الإلكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ مع التفسير. علا على الأيون + M من العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (IA) ؟ من العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (IA) ؟ ضح العامل المختزل في التفاعل المعبر عنه بالمعادلة التالية : (المعامل المختزل في التفاعل المعبر عنه بالمعادلة التالية : (المعامل المختزل في التفاعل المعبر عنه بالمعادلة التالية : (المعبر عنه بالمعبر عنه بال	طومسون.			
ل تنطبق قاعدة باولى على توزيع الإلكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ مع التفسير. 15 25 2p				
اذا يصعب الحصول على الأيون + M2 من العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (1A) ؟ المعناد المعادلة الثالية : المعناد المعادلة الثالية : 6H^+ + 6I^- + ClO_3^ 3I_2 + 3H_2O + Cl^- 100	Is	1) 1) 2s	<u>↑</u> 2 <i>p</i>	
اذا يصعب الحصول على الأيون + M2 من العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (1A) ؟ المعناد المعادلة الثالية : المعناد المعادلة الثالية : 6H^+ + 6I^- + ClO_3^ 3I_2 + 3H_2O + Cl^- 100				
نح العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل المعبر عنه بالمعادلة التالية: $6H^+ + 6I^- + ClO_3^- \longrightarrow 3I_2 + 3H_2O + Cl^-$			2:	41 4
$3I_2 + 3H_2O + CI$	فى الدورة الناسة والله	صر الذي يقع	, " ^M من العذ	دا يضعب الحصول على الأيور
$3I_2 + 3H_2O + CI$				
$3I_2 + 3H_2O + CI$	h.l			
$3I_2 + 3H_2O + CI$	1			
$3I_2 + 3H_2O + CI$	The Late of the La			
	لمعادلة التالية :	يل المعبر عنه با	لمختزل في التفاء	فح العامل المؤكسد والعامل ا
	التالية : 6H ⁺ + 6I ⁻ + Cl	ىل المعبر عنه با	لمختزل في التفاء + 3H ₋ O +	ضح العامل المؤكسد والعامل ا
	اعادلة التالية : 6H ⁺ + 6I [−] + Cl	ىل المعبر عنه با 03 31	لمختزل فى التفاء + 3H ₂ O +	فع العامل المؤكسد والعامل ا
	العادلة التالية: 6H ⁺ + 6I ⁻ + Cl	ىل المعبر عنه با 0-3 — 3I	لمختزل في التفاء + 3H ₂ O +	ضع العامل المؤكسد والعامل ا *CI
	on +61 + Cl	ىل المعبر عنه با 3I →	لمختزل في التفاء + 3H ₂ O +	ضح العامل المؤكسد والعامل ا *CI

(1)

الشكلان المقابلان يوضحان تصورين مختلفين لحركة الإلكترونات حول النواة. أى منهما. يفترض إمكانية تحديد موقع الإلكترون بدقة ؟ ولمن ينسب هذا الافتراض ؟

رئيسيين،	طاقة	مستويين	في	إلكتروناته	تتوزع	M	ممثل	عنصر

والمستوى الفرعي الأخير به 3 إلكترونات مفردة :

(١) حدد موقع هذا العنصر في الجدول الدوري الحديث.

(٢) ما فئة هذا العنصر ؟

الشكل التالي يوضح مقطع من الجدول الدوري الحديث:



H																	He
Li	Be											В	C	N	0	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	v	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kı
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	1	Xe

(١) ما عدد العناصر المثلة في هذا المقطع ؟

(٢) اكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر Ge

ء اختر الإجابه الصحيب ما التوزيع الإلكتروني الذي يتفق مع مبدأ الاستبعاد لباولي ؟

(b) $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^3$

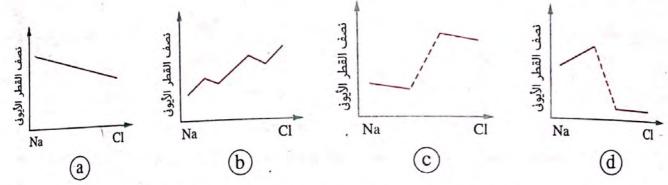
(a)
$$1s^2, 2s^2, 2p^7$$

(c) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{12}$

(d)
$$1s^2$$
, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$

أى الأشكال البيانية الآتية يعبر عن التغير الحادث في نصف القطر الأيوني لعناصر الدورة الثالثة

هن Na إلى Na من



👔 المعادلة الآتية تعبر عن التفاعل الكلى الحادث في بطارية النيكل كادميوم القابلة لإعادة الشحن:

$$Cd + 2NiOOH + 4H_2O \longrightarrow Cd(OH)_2 + 2Ni(OH)_2.H_2O$$

ما قيمتى عددى تأكسد النيكل قبل بداية التفاعل وفي نهايته على الترتيب؟

$$(b) +2, +3$$

$$(c) + 3, +4$$

$$(d) +3, +2$$

 $\{d\}$ المستوى الفرعى $\{d\}$ المستوى الفرعى الأوربيتال الأول في المستوى الفرعى $\{d\}$

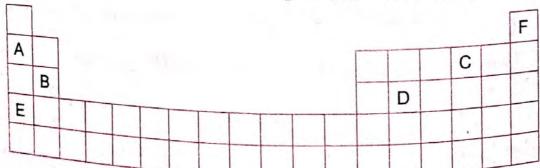
(a) 1

b 2

© 3

(d) 4

و الشكل الآتي عِثل مقطع من الجدول الدوري الحديث:



أى مما يأتي يوضح الانتقال من عنصر فلزى إلى عنصر من أشباه الفلزات ؟

 $(d) B \longrightarrow D$

العناصر الآتية تكون سالبيته الكهربية هي الأكبر ؟	أي	
--	----	--

أ الألومنيوم. (ب) السيليكون.

(ج) الفوسفور،

(د) الكبريت.

🕜 أى مما يأتي يعتبر صحيحًا ؟

الاختيارات	$Cl_{(g)} \longrightarrow Cl_{(g)}^-$	$Cl_{(g)}^{-} \longrightarrow Cl_{(g)}$	$Cl_{(g)} \longrightarrow Cl_{(g)}^{+}$	$Cl_{(g)}^+ \longrightarrow Cl_{(g)}^{2+}$
(a)	ميل إلكترونى	جهد تأين	_	-
b	-	جهد تأين	جهد تأين	_
©	ميل إلكتروني		_	جهد تأين
<u>d</u>	-	_	جهد تأين	ميل إلكتروني

آى مما يأتي يُعبر عن تجربة رذرفورد ؟

- (أ) عند سقوط حزمة من دقائق بيتا على صفيحة الذهب، فإنها تُمتص.
- (ب) عند سقوط حزمة من أشعة جاما على صفيحة الذهب، فإنها تصدر إلكترونات.
 - (ج) عند سقوط حزمة من ذرات الهيليوم على صفيحة الذهب، فإنها تنحرف.
- () عند سقوط حزمة من أنوية ذرات الهيليوم على صفيحة الذهب، فإنها تنحرف.
 - 💽 يميز إلكتروني الأوربيتال الواحد في أي ذرة بعدد الكم

(b) m, a m

ما عدد الإلكترونات التي لها عددي الكم (l=2) ، (l=3) ف ذرة الحديد ؟

(b) 4 (a) 2

🚮 تتفق نظرية بور للتركيب الذرى مع النظرية الذرية الحديثة في أن

- (أ) الإلكترونات تتحرك في الأوربيتالات المنتشرة حول النواة.
- (ب) الإلكترونات تفقد طاقة عند انتقالها من المستوى الرئيسي (n + 2) إلى المستوى الرئيسي (n).
 - (ج) الأوربيتال الواحد لا يتسع لأكثر من إلكترونين.
 - (د) طاقة المستويات الفرعية الموجودة في المستوى الرئيسي الواحد متفاوتة.

o أى مما يأتي يعبر عن التوزيع الإلكتروني لكل من ذرة وأيوني النحاس في الحالة المستقرة؟

الاختيارات	Cu	Cu ⁺	Cu ²⁺
(a)	$[Ar], 4s^{l}, 3d^{l0}$	[Ar], 3d ¹⁰	[Ar], 3d ⁹
	$[Ar], 4s^2, 3d^9$	$[Ar], 4s^1, 3d^9$	[Ar], 3d ⁹
	$[Ar], 4s^{1}, 3d^{10}$	$[Ar], 4s^1, 3d^9$	$[Ar], 4s^1, 3d^8$
	$[Ar], 4s^2, 3d^9$	$[Ar], 4s^2, 3d^8$	$[Ar], 4s^2, 3d^7$

FOE

(d)
$$O_{(g)}^+ \longrightarrow O_{(g)}^{2+} + e^-$$

(a)
$$O_{(g)} \longrightarrow O_{(g)}^{2+} + 2e^{-}$$

$$\bigcirc O_{(g)}^{-} + e^{-} \longrightarrow O_{(g)}^{2-}$$

الله الله المتعالم المتصاص للهيدروچين على خطوط منفصلة ؟

- أ لأن هناك مستويات طاقة معينة مسموح بدوران الإلكترون فيها.
 - (ب) لأنه يحتوى على إلكترون واحد.
 - (ج) لأنه يحتوى على بروتون واحد.
 - (د) لأن الطيف يُسجل في درجات حرارة منخفضة.

أعبر عن أحد التفاعلات الكيميائية بالمعادلة الأيونية التالية :

$$MnO_{4(aq)}^{-} + 8H_{(aq)}^{+} + 5Fe_{(aq)}^{2+} \longrightarrow Mn_{(aq)}^{2+} + 4H_{2}O_{(l)} + 5Fe_{(aq)}^{3+}$$

أى العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟

- أ كل أيون +Fe2 يكتسب 5 إلكترونات.
 - (ب) كل أيون ⁺H يتأكسد.
- ← يتغير عدد تأكسد Mn من 1- إلى 2+
- (1) يتغير عدد تأكسد Mn من 7+ إلى 2+
- (n=7) إلى (n=1) ماذا يحدث للفراغات بين مستويات الطاقة عند الانتقال من
 - (ب) لا تتغير.

n تقل بزیادة (أ

ن تتغير بشكل غير منتظم.

n تزداد بزیادهٔ

- - w عند الانتقال في المجموعة (1A) من الليثيوم إلى الروبيديوم
- (ب) يزداد نصف القطر الأيوني.

أ يقل نصف القطر الذرى.

د تزداد السالبية الكهربية.

🚓 يزداد جهد التأين الأول.

- - 17 ، R عنصران من عناصر الجدول الدورى يرمز لهما افتراضيًا بالرمزين T ، R

فإذا كان العنصر R يقع في المجموعة (4A) والعنصر T يقع في المجموعة (6A).

فما صيغة المركب الناتج من اتحادهما معًا ؟

(a) RT

(b) RT₆

C RT2

 \bigcirc R₂Ta

الجدول التالي يوضح خواص أربعة عناصر (Z ، Y ، X ، W) في الدورة الثالثة من الجدول الدوري :

	(Y)			0 5 6-3. 6
· (Z)		(X)	(W)	العنصر
يتفاعل ببطء	يتفاعل ببطء	لا يتفاعل	يتفاعل بعنف	التفاعل مع الماء البارد
يتفاعل مع الأحماض	يتفاعل مع الأحماض والقواعد	يتفاعل مع القواعد	يتفاعل مع الأحماض	تفاعلات أكسيد العنصر

أى مما يأتي يعبر عن تزايد العدد الذرى لهذه العناصر ؟

(b)	W	<	Z	<	Y	<	X
(U)	VV	-	_	_		_	$^{\prime}$

$$\bigcirc$$
 Z < X < Y < W

(a) W < X < Y < Z

©Y<W<X<Z

- و كل مما يأتي مكن التأكد منه بشكل واضح، عدا
- 12Mg عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات في ذرة
- بعدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات المفردة في ذرة 26Fe
- (ج) موقع وسرعة الإلكترون معًا في ذرة الهيدروچين في لحظة ما.
- ك عدم اختلاف خواص أشعة الكاثود باختلاف نوع مادة المهبط.
- الإلكترونان اللذان لهما نفس قيمتي m ، ل يقعان بالضرورة في نفس
 - (ب) المستوى الفرعى.
- (نرات عناصر الدورة الواحدة.

- أ المستوى الرئيسي.
 - الأوربيتال.

2 2 2	التين الالح الذي الالح
المير عميح ؟ عير صحيح ؟	لله الماذا يعتبر التوزيع الإلكتروني (2p ⁷ ,

ما عدد الإلكترونات المفردة في أيون ⁺²⁷Co³ وهو في الحالة الغازية المستقرة ؟

عدد الستقرة ؟

ما أنواع العناصر الموجودة في الدورة السادسة من الجدول الدوري ؟

لموذة امتحا	الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها :
	ذرية قمت بدراستها :
	(۱) ما اسم هذه النظرية ؟
	(٢) قم بصياغة الفرض الذي يعبر عنه الشكل.
	(٢) هم بصفيد محرص على يعبر عله السكل.
and the second second	
au C	ف العملية الموضحة بالتفاعل التالى :
$Zn_{(g)} + S_{(g)} -$	$Zn_{(g)}^{2+} + S_{(g)}^{2-}$
$s Zn^+$	(١) ما الاسم الذي يطلق على الطاقة اللازمة عند تحويل
	(٢) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد
حاد الكاتيون والأنيون الموضحين بالمعادلة الساه	(٢) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد
حاد الكاتيون والأنيون الموضحين بالمعادلة الساه	(٢) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد
حاد الكاتيون والأنيون الموضحين بالمعادلة الساه	(٢) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد
حاد الكاتيون والأنيون الموضحين بالمعادلة الساه	(٢) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد
حاد الكاتيون والأنيون الموضحين بالمعادلة الساه	(٢) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد المستخدم حمض الفوسفوريك PO _{4 ق} في صناعة الأسمدة الأستنتج عدد ذرات الأكسچين غير المرتبط بالهيدروچ
حاد الكاتيون والأنيون الموضحين بالمعادلة الساه	(٢) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد المستخدم حمض الفوسفوريك PO _{4 ق} في صناعة الأسمدة الأستنتج عدد ذرات الأكسچين غير المرتبط بالهيدروچ
حاد الكاتيون والأنيون الموضحين بالمعادلة الساه	(٢) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد
حاد الكاتيون والأنيون الموضحين بالمعادلة الساه المعادلة الساه الفوسفاتية : ين في هذا الحمض. من الفوسفوريك مع أكسيد الماغنسيوم.	(٢) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد المستخدم حمض الفوسفوريك PO _{4 ق} في صناعة الأسمدة الأستنتج عدد ذرات الأكسچين غير المرتبط بالهيدروچ
حاد الكاتيون والأنيون الموضحين بالمعادلة الساه	(٢) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد المستخدم حمض الفوسفوريك PO _{4 ق} في صناعة الأسمدة الأستنتج عدد ذرات الأكسچين غير المرتبط بالهيدروچ
حاد الكاتيون والأنيون الموضحين بالمعادلة الساه المعادلة الساه الفوسفاتية : ين في هذا الحمض. من الفوسفوريك مع أكسيد الماغنسيوم.	(٢) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد المستخدم حمض الفوسفوريك PO _{4 ق} في صناعة الأسمدة الأستنتج عدد ذرات الأكسچين غير المرتبط بالهيدروچ
حاد الكاتيون والأنيون الموضحين بالمعادلة الساه المعادلة الساه الفوسفاتية : ين في هذا الحمض. من الفوسفوريك مع أكسيد الماغنسيوم.	(٢) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد المستخدم حمض الفوسفوريك PO _{4 ق} في صناعة الأسمدة الأستنتج عدد ذرات الأكسچين غير المرتبط بالهيدروچ
حاد الكاتيون والأنيون الموضحين بالمعادلة الساه الساه الفوسفاتية : الفوسفاتية : يين في هذا الحمض.	(٢) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد المستخدم حمض الفوسفوريك PO _{4 ق} في صناعة الأسمدة الأستنتج عدد ذرات الأكسچين غير المرتبط بالهيدروچ
حاد الكاتيون والأنيون الموضحين بالمعادلة الساه الساه الفوسفاتية : ين في هذا الحمض. من الفوسفوريك مع أكسيد الماغنسيوم.	(۲) اقترح استخدامًا واحدًا للمادة الصلبة الناتجة من اتد استخدم حمض الفوسفوريك PO _{4 الله} في صناعة الأسمدة الاستنتج عدد ذرات الأكسچين غير المرتبط بالهيدروچ (۱) استنتج عدد ذرات المرزية الموزونة الدالة على تفاعل حمض المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على تفاعل حمض



نمـوذج امتحـان 13 بنظام Open Book

• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : (1)

- 🕥 يحكن زيادة قدرة الغازات على توصيل التيار الكهربي عن طريق
 - أ زيادة ضغط الغاز وكذلك زيادة فرق الجهد بين قطبى أنبوب التوصيل.
- (ب خفض ضغط الغاز وكذلك خفض فرق الجهد بين قطبى أنبوب التوصيل.
 - ج خفض ضغط الغاز وزيادة فرق الجهد بين قطبى أنبوب التوصيل.
 - ن زيادة ضغط الغاز وخفض فرق الجهد بين قطبى أنبوب التوصيل.
- 🔐 طاقة الأوربيتالات المختلفة في الذرة أو الأيون الذي يحتوى على إلكترون واحد تتوقف على .
 - (ب) n ، l فقط.

n (أ n فقط.

 $n \cdot l \cdot m_l \cdot m_s$

- e n ، l ، m فقط.
- 🚮 أى من مجموعات الأعداد الذرية الآتية تخص عناصر تقع في المجموعة 16 من الجدول الدورى ؟
- (a) 8, 16, 32, 54

(b) 16,34,54,86

(0)8,16,34,52

- (d) 10, 16, 32, 50
 - 🛐 ما التوزيع الإلكتروني المعبر عن ذرة مثارة ؟

- [a] [Ne], $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$, $3d^8$
- [Ne], $3s^2$, $3p^6$, $4s^1$, $3d^5$
- © [Ne], $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$, $3d^1$
- $01s^2, 2s^2, 2p^5, 3s^1$
 - أى من ذرات العناصر الآتية يكون اكتسابها لإلكترون أصعب من اكتساب باقى العناصر ؟
 - (ب) النيتروچين.

(1) الرادون.

(د) الراديوم.

(ج) الأكسيين.

- الجدول المقابل: يوضح أعداد تأكسد

ثلاثة عناصر C ، B ، A في مركب ما.

ما الصيغة الجزيئية المحتملة لهذا المركب ؟

- (b) $A_3(BC_4)_2$
- (d) ABC,

- العنصر عدد التأكية -2
- (a) A3(B4C)2 () A2(BC3)2

كل من العلاقات الآتية تعبر عن أحد خواص عناصر الجدول الدوري، عدا ...
العلاقة ا الخاصية $Fe^{2+} < Fe^{3+}$ نصف القطر الأيوني 1 (9) N < 0جهد التأين الثاني (Zn < Cu الحجم الذرى (3) In < Ti جهد التأين الأول ما عدد كمات الطاقة المنطلقة عندما يقفز إلكترون فى ذرة الهيدروچين من (n=1) إلى (n=1) (n=1) (n=1)d) 1 ما عدد النقاط التى تنعدم فيها الكثافة الإلكترونية في الأوربيتال $2p_x$ ؟ @6 @2 zero (j 1 😌 2 (=) ك عدد لانهائي. 🔝 أي المجموعات الآتية تتضمن أشباه فلزات ؟ (١) المجموعة 8 (ب) المجموعة 16 المجموعة 2 (د) المجموعة 18 الأشكال التالية تعبر عن حزمة من دقائق ${
m Ar}$ ، ${
m K}^+$ ، ${
m Na}^+$ ، ${
m Tr}$ ، أى منها يُعبر عن تأثر هذه الدقائق باللوحين المشحونين ؟ +Ve +Ve Na[†] (0) حزمة الدقائق K+ -Na+ -Ve -Ve (3) (3) +Ve الدقائق -Ve K+



المركب المقابل: يتكون من أربعة عناصر Z, Y, X, W

تقع في مجموعات مختلفة من الجدول الدوري.

ما أرقام مجموعات عناصر هذا المركب في الجدول الدورى ؟

7	V			
		X	W	الاختيارات
المجموعة (IA)	المجموعة (6A)	المجموعة (5A)	المجموعة (3A)	(1)
المجموعة (7A)	المجموعة (6A)	المجموعة (3A)	المجموعة (4A)	(÷)
المجموعة (1A)	المجموعة (2A)	المجموعة (5A)	المجموعة (3A)	(+)
المجموعة (7A)	المجموعة (6A)	المجموعة (5A)	المجموعة (4A)	<u> </u>

أى الجزيئات التالية يكون طول الرابطة فيه هو الأصغر ؟

(a) N₂

(b) O₂

 \bigcirc \mathbf{F}_2

 \bigcirc S₂

🔞 أى التغيرات الآتية تعبر عن عملية أكسدة ؟

$$\bigcirc NO_2^- \longrightarrow N_2$$

(b)
$$VO^{2+} \longrightarrow VO_3^-$$

🕠 الشكل التالي يوضح مقطع من الجدول الدوري:

			9	وعة	المجم			
الدورات	(IA)	(2A)	(3A)	(4A)	(5A)	(6A)	(7A)	(0)
(2)	(223)	W					X	
(2)	V	V V					Z	
(3)	Y							

أى العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟

- (أ) العنصر V أكثر نشاطًا من العنصر Y
- ب العنصر Z أكثر نشاطًا من العنصر X
- السالبية الكهربية للعنصر Y أقل مما للعنصر V
- (الصفة الفلزية للعنصر W أقوى مما للعنصر V

كل التوزيعات الإلكترونية الآتية تتفق مع قاعدة هوند، عدا .

17-

س ما قيمة عددى الكم m, ، n لإلكترون واحد فى أحد أوربيتالات و 5 ،

د فی أحد أوربیتالات
$$q_{5}$$
?

(a) $n = 1, 2, 3, 4, 5/m_{\ell} = +1$

(b) $n = 1, 2, 3, 4, 5/m_{\ell} = -2, -1, 0, +1, +2$

$$\bigcirc n = 5/m_l = 1$$
 $\bigcirc n = 5/m_l = +1$

🔐 تحتوى نواة ذرة المنجنيز Mn على 25 بروتون.

 $\mathrm{Mn_3(PO_4)_2}$ ما التوزيع الإلكتروني للمنجنيز في مركب

(b) [Ar],
$$3d^5$$

(d) [Ar],
$$3d^5$$
, $4s^2$

a [Ar], $3d^6$ © [Ar], $3d^3$, $4s^2$

	(kJ/m	التأين (اه	جهد	
الخامس	الرابع	الثالث	الثاني	الأول
+14831	+11578	+2745	+1817	+578

الجدول المقابل: يوضح قيم جهود التأين الخمسة الأولى لأحد عناصر الدورة الثالثة. أى مما يأتسى يوضح التتابع الصحيح للأوربيت الات التي تخرج منها الإلكترونات الخمسة في عمليات التأين المختلفة ؟

(a)
$$1s \longrightarrow 2s \longrightarrow 2p \longrightarrow 3s \longrightarrow 3p$$

(b)
$$ls \longrightarrow ls \longrightarrow 2s \longrightarrow 2p$$

$$\bigcirc 3p \longrightarrow 3s \longrightarrow 2p \longrightarrow 2s \longrightarrow 1s$$

أى العناصر التالية يكون عددها هو الأكبر في الدورة الرابعة من الجدول الدورى ؟

ب) العناصر الممثلة.

(p) عناصر الفئة (p).

- - العناصر الانتقالية الرئيسية.
 ن الفلزات.

ما الصيغة الكيميائية للحمض الأكسچيني الذي يتكون من عناصر الهيدروچين والبروم والأكسچين

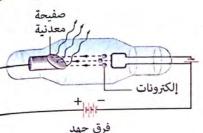
وتكون نسبة n : m فيه 1 : 1 ؟

- a HBrO4
- © HBrO2

- (b) HBrO
- d HBrO3

احسب طول الرابطة في وحدة صيغة كلوريد الليثيوم بمعلومية أنصاف الأقطار الموضحة بالجدول التالي إ

CI	Cl	Li ⁺	Li	العنصر
1.81 Å	0.99 Å	0.68 Å	1.57 Å	نصف القطر



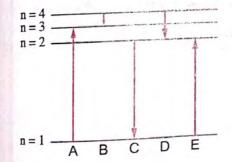
ومن الشكل المقابل يعبر عن أنبوبة الكاثود ؟

مع تأكيد إجابتك بسبب واحد مما درست.

فى أحد الذرات.

أى من هذه الانتقالات تمثل كم طاقة (فوتون) انبعاث ؟ مع التفسير.

	_



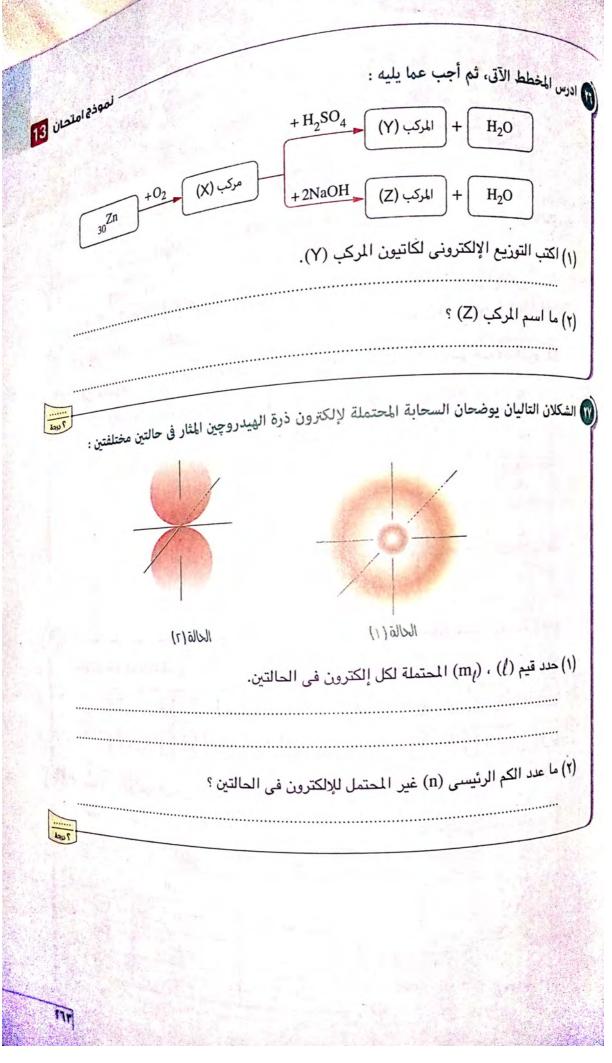
Z

الدورة الثانية

المبعول الجعابل . يوضع مواضع العناصر (W) ، (X) ، (Y) ، (Z)
في الدورتين (2) ، (3) من الجدول الدوري، فإذا علمت أن العنصر (٢)
يتفاعل مع الكلور مكونًا المركب YCl ₅ ، أجب عما يأتى :

(١) حدد رقم مجموعة العنصر (X).

	ا أقد مد تأك ١١٠ (١٢)	. (4)
4,17	ا أقصى عدد تأكسد للعنصر (Z) في مركباته ؟	~(1)





نموذج امتحان 14 بنظام Open Book

17 455	\	(17)	:	6
		The same		1

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من

من المعادلة الآتية $2Al_2O_3: 2Al_2O_3$ من المعادلة الآتية $2Al_2O_3: 2Al_2O_3$ من المعادلة الآتية من المعادلة الآتية عندما يفقد الألومنيوم

فإن الأكسچين

ب يكتسب 12 mol من الإلكترونات.

أ يكتسب 4 mol من الإلكترونات.

ن يفقد 12 mol من الإلكترونات.

(ج) يفقد 4 mol من الإلكترونات.

أى من مجموعات أعداد الكم الآتية تمثل الإلكترون التاسع عشر في ذرة عنصر عدده الذرى 24 ؟

الاختيارات	n	l	m,	m _s
a	4	0	0	$+\frac{1}{2}$
b	4	1	-1	$-\frac{1}{2}$
©	3	2	+2	$+\frac{1}{2}$
<u>d</u>	3	2	-2	$-\frac{1}{2}$

🞧 أي مها يأتي يعبر عن التوزيع الإلكتروني لذرة الصوديوم في الحالة المستقرة بها لا يتفق مع مبدأ البناء التصاعدي فقط ؟

(Y) ، (X) أي مما يأتي يعبر عن كل من (X)

في الشكل المقابل ؟

1 1	0-
100	
1	
- IVezalla	
60	
انواقا	البُعد عن ا
	البعد البعد
IX)	
واه	(Y)

(Y)	(X)	الاختيارات
أوربيتال	أوربيتال	1
سحابة إلكترونية	مدار	9
أوربيتال	مدار	⊕
مدار	مدار	•

ⓑ [Kr], $5s^2$, $4d^{10}$ (a) [Kr], $5s^2$, $4d^8$

(d) [Ar], $3d^{10}$ © [Ar], $4s^1$, $3d^5$

الميل الإلكتروني	جهد التأين	1 . 1	من المعادلة الآتية والجدول المقابل:
-48 kJ/mol	+418 kJ/mol	البوتاسيوم	$K_{(g)} + Cl_{(g)} \longrightarrow K_{(g)}^+ + Cl_{(g)}^- \Delta H = ?$
-349 kJ/mol	+1255 kJ/mol	الكلور	ما قيمة ΔH للعملية الحادثة ؟
			۵ میت

(a) 1303 kJ/mol

(b) 1207 kJ/mol

© 767 kJ/mol

d 69 kJ/mol

أى العناصر الآتية يقع في الدورة الرابعة من الجدول الدوري وتكون قيمة (n) للإلكترون الأخير فيه أكبر ما يكن وقيمة ($oldsymbol{\ell}$) له أقل ما يمكن ؟

(ب) المنجنيز.

أ) الكالسيوم.

(د) السيزيوم.

(ج) القصدير،

له ما الأيونين المكونين للمركب Li₃N ؟

(a) Li+, N3-

(b) Li₃⁺, N⁻

(c) Li+, N-

(d) Li³⁺, N³⁻

المعادلات الآتية تعبر عن التفاعلات المحتملة لأكسيدى العنصرين (M) ، (X) مع كل من

حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم:

•
$$MO_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow MCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)}$$

*
$$XO_{2(g)} + 2NaOH_{(aq)} \longrightarrow Na_2 XO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$$

ما الرموز المحتملة لكل من العنصرين (M) ، (X) ؟

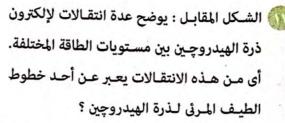
الاختيارات	العنصر (M)	العنصر (X)
(a)	Al	Cl
b	K	C ·
© Mg		С
d	Na	Cl

الامتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم اول / (٢ : ٢٤) [70]



السالبية الكهربية	العنصر
2.1	H
3.5	0
3	Cl
2.8	Br
2.5	I

- و الترتيب الصحيح المعبر عن قوة الأحماض الأكسچينية الهذه العناصر ؟
 - (a) HIO > HBrO > HClO
 - (b) HClO > HBrO > HIO
 - © HIO > HClO > HBrO
 - (d) HBrO > HClO > HIO



(a) A

n = 4

n = 3

n=2

D

C

- (b) B
- (c) C
- (d)D

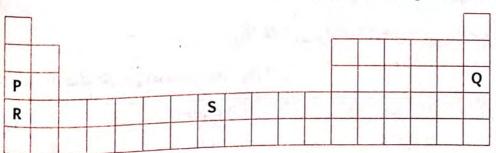
 $[{
m Ar}]\,, 3d^4\,:$ توزيعه الإلكترون X $^{3+}$ أيون فلز انتقالي X $^{3+}$

- ما العدد الذرى للعنصر X ؟
- (a) 22
- (b) 24
- © 25
- d) 26

الصيغة الكيميائية لمعدن التلك هي : ${
m Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2}$ ما عدد تأكسد السيليكون في هذا المعدن ؟

- (a)-4
- (b) -2
- (c)+2
- d) +4

الشكل التالى عثل مقطع من الجدول الدورى:



ما الترتيب الصحيح الذي يعبر عن التدرج التصاعدي في الصفة الفلزية للعناصر الموضحة بهذا الجدول ؟

@Q<P<R<S

(b) Q < S < P < R

©S<P<R<Q

 \bigcirc Q < R < P < S

لموذج امتحان 🌃

أى المعادلات الآتية تعبر عن جهد التأين الثالث لعنصر البزموت Bi ؟

(b)
$$Bi_{(s)}^{2+} \longrightarrow Bi_{(s)}^{3+} + e^{-}$$

(d)
$$Bi_{(g)}^{2+} \longrightarrow Bi_{(g)}^{3+} + e^{-}$$

(a)
$$Bi_{(g)}^{+} \longrightarrow Bi_{(g)}^{3+} + e^{-}$$

$$\begin{array}{c}
\text{(c)} Bi_{(g)}^{2+} + e^{-} \longrightarrow Bi_{(g)}^{3+}
\end{array}$$

ما أعداد الكم المحتملة للإلكترون المضاف إلى ذرة الجاليوم 6 31 وهو فى الحالة المستقرة ؟

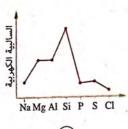
(a)
$$n = 4$$
, $\ell = 1$, $m_{\ell} = 0$, $m_{s} = +\frac{1}{2}$

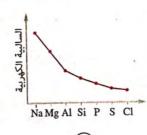
(b)
$$n = 3$$
, $l = 2$, $m_l = +2$, $m_s = +\frac{1}{2}$

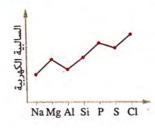
© n = 4,
$$l = 0$$
, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$

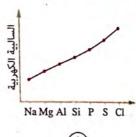
(d)
$$n = 3$$
, $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = -\frac{1}{2}$

آى الأشكال البيانية الآتية يعبر عن تدرج خاصية السالبية الكهربية لعناصر الدورة الثالثة (باستثناء الأرجون) ؟









(1)

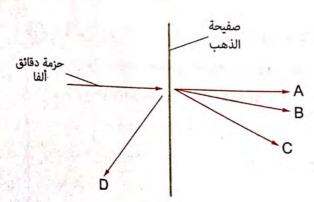
- (e)
- . .

🚻 أنشط اللافلزات في الجدول الدورى هو العنص

- أ الأخير في المجموعة (0).
- (A) الأخير في المجموعة (2A).

- (ب) الأول في المجموعة (7A).
- (الأول في المجموعة (5A).

عند سقوط حزمة رفيعة من جسيمات ألفا على صفيحة رقيقة جدًا من الذهب (كما بالشكل المقابل)، فإن الاتجاه النهائي لمعظمها يكون هو



- (a) A
- **b** B
- © C
- (d) D

off II II	ت ست ت تتحارض مع مبدأ باولي ؟
	أى التوزيعات الإلكترونية الآتية تتعارض مع مبدأ باولى ؟
إلكترون	
m	الشكل المقابل: يعبر عن ذرة هيدروچين مثارة.
(C) نواة (C)	ما الاسم الذي يطلق على البيان (C) والناتج من
(B)	انتقال الإلكترون من المستوى (A) إلى المستوى (B) ؟
	أ إلكترون مثار.
	ب إلكترون مستقر.
	ج كوانتم.
	(د) طیف مرئی،
	من عناصر الأكتينيدات.
Name of the state	
7.7% H · 92.3	عينة من أحد المركبات العضوية كتلتها g 10 تتكون من 3% C
فس المركب كتلتها 5g ؟ مع التفسين	ما النسبة المئوية لعنصرى الكربون والهيدروچين في عينة من نف وما اسم أول عالم افترض إجابة هذا السؤال ؟

The state of the s	

يروبروميك HBrO ₄ و حمض الهيبوبروموز HBrO، من حيث: مع التفسير. مع التوسير. بروم فيهما، مع التوضيح.	
لبروم فيهما، مع التوضيح.	عدد تأكسد ال
لبروم فيهما، مع التوضيح.	عدد تأكسد ال
	1
سة عناصر متتالية تقع في دورة واحدة من دورات الجدول الدوري:	ول التالى لخم
(C) (D) (E)	
(A) (B)	
[Ne], 3s ¹	11 -<1
الإلكتروني للعنصر (C) في موضعه بالجدول السابق،	اكتب التوزيع
اد الكم للإلكترون الأخير في ذرة العنصر (D).	مع كتابة أعد
۱ بر سرون ديمير کي دره العنصر (۱).	
، الرمزية المعبرة عن تفاعل أحد أكاسيد العنصر (E) مع الماء.	اكتب المعادلة
رحري المعبرة عن تعامل الحد الماسيد العنصر (E) مع الماء.	*
سيوم و السترانشيوم في المجموعة الثانية من الجدول الدورى الحديث:	ع عنصري الكال
صف القطر الأيوني للسترانشيوم +Sr ² أصغر من نصف قطره الذرى ؟	الماذا يكون نم
المعتور المعتو	





بنظام Open Book

17 46

و اختر الإجابة السحيحة للأسئلة من (١٠) : (1)

- أى العبارات الآتية تعتبر صحيحة بالنسبة لمجموعات الجدول الدورى ؟
 - أ تحتوى كل المجموعات على فلزات ولافلزات،
- (ب) عناصر المجموعة الواحدة يكون لها نفس العدد من الإلكترونات.
- يقل النشاط الكيميائي لعناصر المجموعة (1A) بزيادة عدد البروتونات.
- () يسهل انفصال أيون +H من الأحماض الهالوچينية بزيادة العدد الذرى للهالوچين.
 - 🥒 كل مما بأتي يعبر عن العناصر الانتقالية الرئيسية، عدا

- (a) 41Z
- (b) Y: [Ar], $4s^2$, $3d^1$
- ©W: [Xe], $6s^2$, $4f^{14}$, $5d^1$
- (d) 110X
 - . $(\mathrm{HClO_3} / \mathrm{HClO_4} / \mathrm{HClO_2} / \mathrm{HClO})$: عنصر الكلور يكون أربعة أحماض أكسچينية، هي ما عدد تأكسد الكلور في أقوى هذه الأحماض ؟
- (a) +7
- (b) +5
- C+3
- d+1

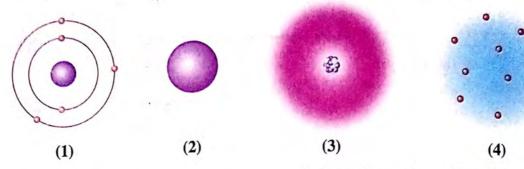
1		33As		
49In	₅₀ Sn	51Sb	₅₂ Te	53 ^I
		83Bi		

الشكل المقابل: مثل مقطع من الجدول الدوري الحديث.

أى مما يأتي يعبر عن السالبية الكهربية بالنسبة لهذه العناصر ؟

الاختيارات	أكبر العناصر سالبية كهربية	أقل العناصر سالبية كهربية
a	As	Bi
b	I	In
©	I	Bi
d	Te	Sn

الأشكال الآتية تعبر عن أربعة نماذج للذرة:



- ما الترتيب التاريخى الصحيح لتصور هذه النماذج ؟

 (a) (3) \longrightarrow (4) \longrightarrow (5) (2) \longrightarrow (1) \longrightarrow (4) \longrightarrow (3)
- ها أعداد الكم للإلكترون الثامن في ذرة الأكسچين ؟

 (a) n=2 , $\ell=1$, $m_1=-1$, $m_2=-1$ (b) n=2 , $\ell=1$, $m_1=+1$, $m_2=+1$, $m_3=+\frac{1}{2}$
- - ؟ عنصر تركيبه الإلكتروني : [Xe], $4f^{14}$, $5d^2$, $6s^2$ ما موقع هذا العنصر في الجدول الدورى
 - (1) الدورة السادسة والمجموعة (1).

 (2) الدورة السادسة والمجموعة (2).
 - الدورة السادسة والمجموعة (4).
 الدورة السادسة والمجموعة (17).

الاختيارات	التوزيع الإلكتروني	نوع العنصر
(a)	$ns^{1:2} \longrightarrow ns^2, np^6$	ممثل
b	$1s^2$ or ns^2 , np^6	غاز نبيل
©	$(n-1)d^{1;9}$, ns^{1} or 2	عنصر انتقالي رئيسي
(d)	$(n-2)f^{1:14}$, $(n-1)d^{1 \text{ or } 0}$, ns^2	عنصر انتقالي داخلي

- 💽 نصف قطر أيون †Li قريب من نصف قطر أيون
- (a) Na^{+} (b) Be^{2+} (c) Mg^{2+} (d) Al^{3+}
- (a) $Sc_{(g)} \longrightarrow Sc_{(g)}^+ + e^-$ (b) $F_{(g)} \longrightarrow F_{(g)}^+ + e^-$
- $\bigcirc N_{(g)} e^- \longrightarrow N_{(g)}^ \bigcirc Br_{(g)}^- + e^- \longrightarrow Br_{(g)}^-$

(a) MgO

(a) 2p

(b) SnO

(b) 3d

ن كل مما يأتي أكاسيد تتفق في سلوكها أثناء التفاعل الكيميائي، عدا © ZnO

(d) PbO

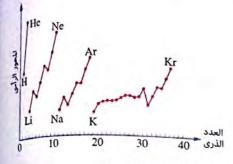
آى من مستويات الطاقة الفرعية الآتية غير موجودة فعليًا ؟

(c) 5d

🔐 ما الخاصية التي يعبر عنها المحور الرأسي

في الشكل البياني المقابل ؟

- (أ) نصف القطر الذرى.
 - (ب) الميل الإلكتروني.
 - (ج) جهد التأين الأول.
 - (د) السالبية الكهربية.



يقع الچرمانيوم (Ge) في نفس مجموعة الكربون والسيليكون في الجدول الدوري الحديث، أى مما يأتي يعبر عن صيغ مركبات الچرمانيوم ؟

أكسيد الچرمانيوم	هيدريد الچرمانيوم	كلوريد الچرمانيوم	الاختيارات
GeO	GeH	GeCl	(1)
${\rm GeO}_2$	GeH ₄	GeCl	(-)
GeO	GeH	GeCl ₄	(-)
GeO ₂	GeH ₄	GeCl ₄	(3)

ي ما التغير الحادث عند تحول الفوسفور 15 إلى أيون الفوسفيد ؟

عدد الإلكترونات الكلي	عدد الإلكترونات المفردة	الاختيارات
يزداد	يزداد	1
يزداد	يقل	9
يظل كما هو	يزداد	-
يظل كما هو	يقل	•

👔 كيف تتغير قدرة العناصر كعوامل مختزلة في الدورة الثالثة من Na إلى Ar ؟

- 💬 تزداد بشكل منتظم.
- (أ) تقل بشكل منتظم.
- ن تزداد ثم تقل.

(ج) تقل ثم تزداد.

🕠 ما التدرج التصاعدي للعناصر الآتية تبعًا لخاصية نصف القطر الذري ؟

- (b) Mg < Na < Ba < Cs
- (d) Ba < Mg < Na < Cs

 $\widehat{\mathfrak{d}}$ $C_S < N_A < M_B < B_A$ © Mg < Ba < Na < Cs

TYF

- أى العناصر الآتية يتم فيها شغل أوربيتالات المستوى الفرعى 5d بالإلكترونات ؟
 - **b** 56Ba
 - d) 77 Ir

- (a) 47 Ag © 63Eu
- آى من انتقالات إلكترون ذرة الهيدروچين الآتية ينتج عنها انبعاث ضوء مرثى ؟
 - (b) $(n = 5) \longrightarrow (n = 2)$
 - (d) $(n = 3) \longrightarrow (n = 1)$

- $(a) (n = 1) \longrightarrow (n = 2)$
- \bigcirc $(n=3) \longrightarrow (n=4)$

- أى مما يأتي من نتائج تجربة رذرفورد ؟
- (أ) تدور الإلكترونات حول النواة في أوربيتالات محددة.
- (ب) تتركز معظم كتلة الذرة وشحنتها الموجبة في مركزها.
 - (ج) ذرات العنصر الواحد متماثلة الكتلة.
 - (د) الإلكترون جسيم له كتلة وله خواص موجية.
 - 📆 التفاعل التالي من تفاعلات الأكسدة والاختزال:

$$MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$$

وفيه تنتقل الإلكترونات من

(a) Fe³⁺ \longrightarrow Fe²⁺

(b) $Fe^{2+} \longrightarrow MnO_4^-$

 \bigcirc MnO₄ \longrightarrow Fe²⁺

- \bigcirc MnO₄ \longrightarrow Mn²⁺
- W.X الجـدول التالي يوضح جـهود الـتأين (مـن الخامس إلى الثامـن) لعنـصرين متتالين Y.X في الدورة الثالثة من الجدول الدوري الحديث:

العنصر	جهد التأين (kJ/mol)				
العنصر	الخامس	السادس	السابع	الثامن	
(X)	+7012	+8496	+27107	+31671	
(Y)	+6542	+9362	+11018	+33606	

(١) ما رقم مجموعة العنصر (Y) ؟ مع تعليل إجابتك.

(٢) اكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر (X) تبعًا لمبدأ البناء التصاعدي.

الامتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم أول / (٢ : ٣٥)

من غاز الهيدروچين			تى قمت بدراس	لشكل المقابل يعبر لنظريات الذرية ال	1
اتحاد	-	•••••	ىطريە ₁ 	١) ما اسم هذه ال	,
un)		ر عنه الشكل.	رض الذي يعب	٢) قم بصياغة الف)
	49.95 g من الماء				
	- 11		* *	من الشكلين المقابلي	
محال کدر در	β^- مجال دقائق بیتا	دقائق		۱) هل يحدث تغير	
مجال کهربی	مجال دقائق بیتا کا مغناطیسی			في الشكلين ؟	
1	9				
(٢)طلش	(١) للله	ق ألفا	ار کل من دقائ	۲) قارن بین مســ)
		المحال	سد مرورهما ب	و دقائق بنتا ء	
				الكهربي الموض	
			ے بالشکل (۲)		
- П-			ے بالشکل (۲)	الكهربى الموض 	(0)
			ے بالشکل (۲)	الكهربى الموض 	
A	E	ول الدورى :	ح بالشكل (٢)	الكهربى الموضللوضلله وضائل التالى يهثل ه	
A		ول الدورى : B	ح بالشكل (٢) مقطع من الجد الجد	الكهربى الموضللوضلله وضائد التالى يهثل ه	
A		ول الدورى : B	ح بالشكل (٢) مقطع من الجد الجد	الكهربى الموضللفض المعادل التالى يهثل ه	
A		ول الدورى : B	ح بالشكل (٢) مقطع من الجد الجد الله الجد صر الذي يعتبر	الكهربى الموض الموض الموض المعلق التعلق العلق التعلق العلق	
A	ت.	ول الدورى : B	ح بالشكل (٢) مقطع من الجد الجد الله الجد صر الذي يعتبر	الكهربى الموض الموض الموض المعلق التعلق العلق التعلق العلق	
	ت.	ول الدورى : B من أشباه الفلزا	ح بالشكل (٢) مقطع من الجد الاي يعتبر مر الذي يعتبر	الكهربى الموض الموض المحل التالى يمثل ه المحل التالى يمثل ه عدد رمز وفئة العن	

« إدارة المعصرة التعليمية »

2	الأت	للأستلة	الصحيحة	الإحابة	اخترا	•
---	------	---------	---------	---------	-------	---

			 اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة الأتي
		المستوى الفرعي	ما عدد العناصر التى تحتوى أوربيتالات إلكترون مفرد أو أكثر ؟
على	لله حيها وهى في الحالة المستقرة		إلكترون مفرد أو أكثر ؟
	(b) 8	© 9	<u>(d)</u> 10
(a) 7	ن القمقا المام	بن (O ، C) مسا	ف المركب C(OH) ₄ قوة الجذب وعليه فاذ المركب وتأدد
	وي عقوه الجدب بين (H ، O)		وعليه فإن المركب يتأين
9	، نوع وسط التفاعل.	(ب) حسی	أ كملح في الماء.
	ص في الوسط الحامضي.	کحمن	🚓 كقاعدة في الوسط القاعدي.
		بروتون.	تحتوى نواة ذرة المنجنيز Mn على 25
	•	Mn ₃ (PO ₄) ₂	ما التوزيع الإلكتروني للمنجنيز في مركب
O 54 1 246		(b) [Ar],	
(a) [Ar], $3d^6$	1.2		$3d^5$, $4s^2$
\bigcirc [Ar], $3d^3$,	48		ماذا يحدث للفراغات بين مستويات الد
	(n = 1) إلى $(n = 1)$?	ب لا تتغ	n تقل بزیادة
	ير. بشكل غير منتظم.		n דינدוد بزيادة 🚓
	الما الله على الله ع	عاصة نمه الق	و أى مما يأتي يعبر عن التدرج الصحيح و
(a) F > Cl > S	(b) S > F > Cl	© C1 > 5	S>F (d) S>Cl>F
(a) 1 > C1 > 3		tur. i · · ·	ما عدد الغازات النبيلة الطبيعية التي
(a) 1		بحول فيها الاوربية 5 (c)	(d) 6
(a) 1	(b) 3		
(a) 41 (a)		، هيدروكسيد الص	أى الأكاسيد الآتية لا يتفاعل مع محلوا $igoplus G$
a Al ₂ O ₃	(b) P ₂ O ₅	© MgO	
2s	ه من المستوى $4d$ إلى المستوى ا	روچين عند انتقال	الفوتون المنبعث من إلكترون ذرة الهيد يكون على هيئة
		-0.2	أ أشعة تحت حمراء.
	ه فوق بنفسجية.	_	🔁 أشعة مرئية.
	ة سينية.	🕓 أشعا	
[Yo			to the second

	يحانية كهربية ؟	الأكثر العند الأكثر ا	أى التوزيعات الإلكترونية الآتية
(a) [He], 2s1	(b) [Ne], $3s^2$	© [Xe], 6s ¹	(این الفوریفات الإنکرونیه الالیه (الاه) [Xe], 6s ²
.,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	ن ثالث في الأوربيتال هي	ت امكانية وحود الكترور	(أو المبدأ) التي استبعد
	ة هوند،	ب قاعد	1 مبدأ البناء التصاعدي.
		ك قاعد	ص ج مبدأ باولي.
		ىلية أكسدة ؟	أى التحولات الآتية يعبر عن عم
$@ VO_3^- \longrightarrow VO$		(b) CrO ₂ →	
\bigcirc SO ₃ \longrightarrow SO ₄ ²		\bigcirc NO $_3$ \longrightarrow	NO ₂
	$(n=4, \ell=1, m)$	$_{l} = -1$, $m_{s} = +\frac{1}{2}$:	الكترون له أعداد الكم المقابلة
		فيه هذا الإلكترون ؟	ما المستوى الفرعى الذي يقع ه
(a) 4s	(b) 4p	© 4d	d) 4f
		وفًا وقت تأسيس	مصطلح الإلكترون لم يكن معرو 🕠
	ج ذرة بور.	ب نموذ	نموذج ذرة رذرفورد.
	ج ذرة بور المعدل.	ك نموذ	🚓 نموذج ذرة طومسون.
تْ والثاني كبير جدًا؟	ن الفرق بين جهد تأينه الثالن		🔞 أى التوزيعات الإلكترونية الآتيا
(a) $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$,	$3s^{I}$	(b) $1s^2$, $2s^2$, $2p$	$p^6, 3s^2, 3p^1$
© $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$,	$3s^2$, $3p^2$	(d) $1s^2$, $2s^2$, $2p$	$p^6, 3s^2$
ر اللانثانيدات ؟	ى يتتابع شغلها في كل عناص	زونات في الأوربيتالات الت	🕡 ما عددى الكم (n) ، (ع) للإلكة
(a) $n = 4$, $l = 3$	(b) $n = 3$, $l = 4$	© $n = 4$, $l = 1$	(d) $n = 5$, $l = 2$
20Ca کان سیقع ضعن	عناصر، فإن عنصر الكالسيوم	ى في التوزيع الإلكتروني للا	إذا أهملنا مبدأ البناء التصاعدة
20			عناصر الفئة
(a) s	b p	© d	(d) f
			(اسم الأيون CIO ؟ ما اسم الأيون
	الهيبوكلوريت.	💬 أيوز	أ أيون الكلوريت.
	البيروكلورات.	ك أيون	ج أيون البيروكلوريت.
I. dallell coro	ل من مستوى الطاقة K ال	دارها 10.2 eV لكي ينتق	إذا اكتسب الإلكترون طاقة مقا
نستوی الطاقه ده	له L ، فإنه قد L	القة M إلى مستوى الطاق	فإنه لكي ينتقل من مستوى الط
	سب طاقة مقدارها 89 eV.	ستكي (ب) 1.89	(آ) يفقد طاقة مقدارها eV (
	سب طاقة مقدارها 0.2 eV	⊙ يكت	و عند عند عند عند عند عند عند 2 eV
			ryz

امتحان 16

و CIO₃ + 5Cl⁻ + 6H⁺ → 3Cl₂ + 3H₂O : التفاعل المقابل في التفاعل المؤكسد والعامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل المقابل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل المقابل المؤكسة والعامل المؤكسة والعامل المؤكسة والعامل المؤكسة والعامل المختزل في التفاعل المقابل المؤكسة والعامل المؤكسة والمؤكسة والعامل المؤكسة والمؤكسة وا

العامل المؤكسد	العامل المختزل
Cl ⁻	ClO ₃
CIO ₃	Cl ⁻
ClO ₃	H ₊
Cl	H ⁺
	العامل المؤكسد Cl ⁻ ClO ₃ ClO ₃ Cl ⁻

 $3p^1$ عنصر (X) ينتهى توزيعه الإلكترونى بالمستوى الفرعى (X)

أي مما يأتي يعبر عن العنصر (X) بالنسبة للعنصر الذي يسبقه في نفس الدورة ؟

- ن عنصر الفلزى ميله الإلكتروني مرتفع. با عنصر الفلزى ميله الإلكتروني منخفض.
- (عنصر فلزى ميله الإلكتروني منخفض.
- عنصر فلزى ميله الإلكتروني مرتفع.
- أى مما يأتي عثل التوزيع الإلكتروني لذرة مثارة ؟

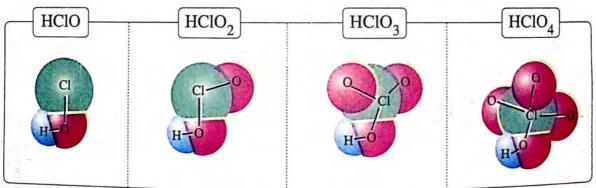
(a) $1s^2$, $2s^2$, $2p^1$

(b) $1s^2$, $2s^2$, $2p^2$

(c) 1s², 2s², 2p², 3s¹

(d) $1s^2$, $2s^2$, $2p^5$

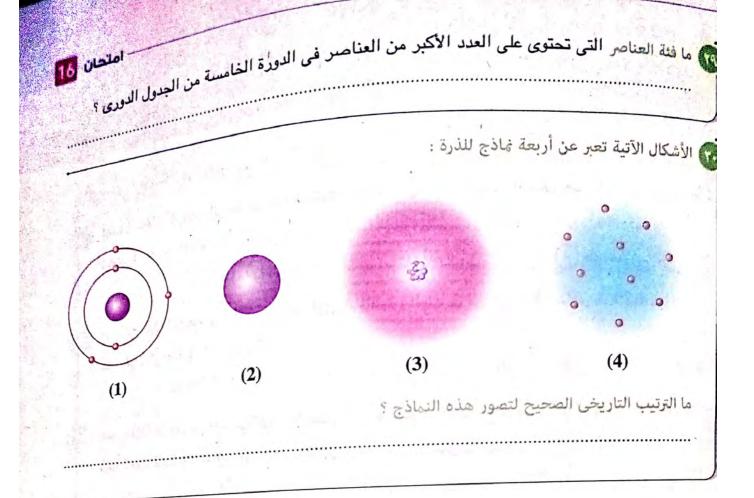




أى من هذه الأحماض تكون قيمة n له أقل ما يمكن ؟ وكم تساوى ؟

اذا يعتبر التوزيع الإلكتروني $(1s^2, 2s^2, 2p^7)$ غير صحيح ؟

		المخطط الآتي يوضح تفاعل قلوى مع أكسيد حامضي
2 KO		(۲) +(۳) ملح ماء
		أكمل المخطط السابق بصيغ كيميائية تحقق معادلة
		:(۱)
		(7):(۲)
		الكترونين من ذرة عنصر واحد يقعا في الأوربيتال الأو الأو الكترونين.
		الشكلان المقابلان بوضحان تصورين
		الشكلان المقابلان يوضحان تصورين مختلفين لحركة الإلكترونات حول النواة.
(г)	(1)	الشكلان المقابلان بوضحان تصورين
(17)	(1)	الشكلان المقابلان يوضحان تصورين مختلفين لحركة الإلكترونات حول النواة. أى منهما يفترض إمكانية تحديد موقع
(17)		الشكلان المقابلان يوضحان تصورين مختلفين لحركة الإلكترونات حول النواة. أي منهما يفترض إمكانية تحديد موقع مرا الإلكترون بدقة ؟ ولمن ينسب هذا الافتراض ؟
(17)		الشكلان المقابلان يوضحان تصورين مختلفين لحركة الإلكترونات حول النواة. أى منهما يفترض إمكانية تحديد موقع





محافظة الجيزة

إدارة بولاق الحكرور التعليمية مدرسة حمزة بن عبد المطل



امتحان

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة الآتية :

الحقيقة مع مسلهان	عد في العدد الذرى وتختلف في العدد الكتلى، تختلف هذه ا	🕥 تتشابه نظائر العنصر الواح
		النظرية الذرية للعالم

(ك) طومسون.

ج دالتون.

(ب) رذرفورد.

(أ) بور.

اذا كان طول الرابطة في الجزيء A_2 يساوى A_3 وطولها في الجزيء AB يساوى A_2 إذا كان طول الرابطة في الجزيء A_2

فما طول الرابطة في الجزيء B2 ؟

0.69 Å

(b) 3.27 Å

(c) 1.32 Å

(d) 0.6 Å

 $(n-1)s^2$, $(n-1)p^6$, $(n-1)d^5$, ns^2 : عنصر (X) ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستويات الفرعية $(x-1)s^2$

.. فإذا كانت قيمة (n=4)، فإن العدد الذرى لهذا العنصر يساوى

1) 15

الذرة أو الأيون

A1-

B2-

C

D

(b) 25

التركيب الإلكتروني

[Ne]

[Ne]

 $[Ar], 4s^I$

[Ne], $3s^{I}$

(c) 30

(d) 35

الجدول المقابل يوضح التركيب الإلكتروني لذرات وأيونات بعض العناصر،

أى مها يأتي يعبر عن التدرج الصحيح في السالبية الكهربية للعناص ؟

(a) A > B > D > C (b) B > C > A > D

© D > C > B > A

 \bigcirc A>D>C>B

و أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يتشبع بها مستوى طاقة فرعى يمكن تحديده من العلاقة

14/+2

(b) 2l + 1

 \bigcirc $2n^2$

(d) 4l - 2

ا ما عدد العناصر التي تحتوى أوربيتالات المستوى الفرعسي 4d فيها وهسي في الحالة المستوى الفرعسي 4d فيها وهسي في الحالة المست

(d) 10

17

(b) 8

(c) 9

 Na_3As عدد 3 الكترونات عند اتحادها بالصوديوم لتكوين المركب 3aما أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأول من هذه الإلكترونات الثلاثة المكتسبة ؟

 $n=4, l=0, m_1=-1, m_S=-\frac{1}{2}$

(b) n = 4, l = 1, $m_l = -1$, $m_s = -\frac{1}{2}$

 $0_{n=3}$, l=0, $m_{\ell}=0$, $m_{s}=+\frac{1}{2}$ (d) n=3, l=1, $m_{\ell}=-1$, $m_{s}=-\frac{1}{2}$

14.

- ما الذي يحدث عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى هيدروكسيد الألومنيوم ؟
- ن لا يتفاعلان، لأن كلاهما من الأحماض. بيتفاعل Al(OH)3 وكأنه قاعدة.
 - ب القواعد في القواعد
 - عند انتقال الكترون من مستوى طاقة مرتفع إلى مستوى طاقة منخفض، فإنه ينتج
 - (ب) طيف انبعاث. () طيف امتصاص.
 - 🕒 أشعة جاما. (ج) جسيمات ألفا.
 - الشكل المقابل: يُعبر عن جهد التأين الثاني لعدة عناصر. أي منها عثل عنصر الليثيوم Li ؟
 - (a) W
- (b) X
- (c) Y
- (d)Z
- أى العناصر الآتية وهو في الحالة المستقرة تمتلك ذرته إلكترون $(n=3\;,\ell=2\;,m_{\ell}=0\;,m_{_{\rm S}}=+\frac{1}{2})$: يكون له أعداد الكم التالية
 - (b) ₁₂Mg
 - (d) 23 V

a 11Na

WXY

- © 15P
- أى العمليات الكيميائية الآتية تعتبر مستحيلة الحدوث ؟
 - $(b) K_{(g)} + e^- \longrightarrow K_{(g)}^+ + Energy$
 - \bigcirc Cl_(g) + e⁻ \longrightarrow Cl_(g) + Energy
- (a) $Ca_{(g)}$ + Energy $\longrightarrow Ca_{(g)}^{2+} + 2e^{-}$ \bigcirc H_{2(g)} + Energy \longrightarrow 2H⁺_(g) + 2e⁻¹
 - أى مما يأتي لا ينحرف بتأثير الألواح المشحونة ؟ (ب) أشعة الكاثود.
 - (أ) ذرات الهيدروچين.

(البروتونات.

🚓 دقائق ألفا.

- ا نوع العنصرين اللذين يكون أيونيهما مركب كبريتيد الحديد (II) ؟
- أ فلز انتقالي رئيسي و لافلز ممثل. بي فلز ممثل و لافلز ممثل.

 - 🗢 فلز انتقالی داخلی و شبه فلز. 🔻 کلاهما فلز ممثل.

 - 10 أى الخصائص التالية ليست من خواص الطيف الخطى ؟
 - أ يتكون من خطوط ملونة بينها مساحات مضيئة.
 - بنشأ من عودة الإلكترون المثار إلى مستواه.
- 🚓 ينتج من تسخين ذرات العناصر في الحالة الغازية أو البخارية.
 - کل عنصر له طیف خطی خاص به.

الامتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم أول / (٢ : ٢٦) [[14]

يقع عنصر Sr في الدورة الخامسة والمجموعة 2A من الجدول الدورى الحديث.

أى مما يأتي يعبر عن التوزيع الإلكتروني لأيونه ؟

- (b) [Ar], $4s^2$
- \bigcirc [Kr], $5s^2$

(a) [Ar], $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^6$

© [Kr], $5s^2$, $4d^{10}$, $5p^4$

أربعة عناصر P , P , R , Q , P تقع في الفئة p والدورة الثالثة من الجدول الدورى،

P < Q < R < S : وترتب حسب سالبيتها الكهربية كالتالى

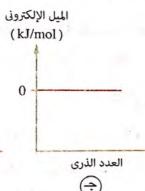
أى من هذه المركبات يكون انطلاق أيون \mathbf{H}^+ منه أكثر سهولة ؟

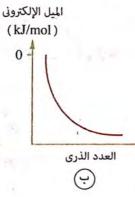
- (b) S-O-H
- (d)R-O-H

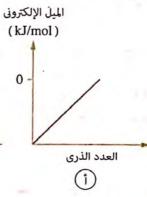
(a) P - O - H @Q-O-H

أى مما يأتي عِثل العلاقة بين الميل الإلكتروني والعدد الذرى لعناصر الدورة الثالثة من الجدول الدوري الحديث؟









العنصر الذي يكون تركيبه الإلكتروني : [Xe], $4f^{13}$, $6s^2$ يقع في (ب) سلسلة اللانثانيدات.

- السلسلة الانتقالية الرئيسية الثالثة.
- () سلسلة الأكتينيدات.
- (ج) السلسلة الانتقالية الرئيسية الثانية.

🥻 تحتوى الدورة الرابعة من الجدول الدورى الحديث على

(ب) 32 عنصر.

- (أ) 10 فلزات.
- (ج) عنصر واحد من أشباه الفلزات.
- p ، s عدد من العناصر الانتقالية أكبر من مجموع أعداد عناصر الفئتين

جهد التأين الثاني	جهد التأين الأول	العنصر
5251 kJ/mol	2372 kJ/mol	S
7300 kJ/mol	520 kJ/mol	R
1760 kJ/mol	900 kJ/mol	Q
3380 kJ/mol	1680 kJ/mol	Р

الجدول المقابل: يوضح جهدى التأين الأول والثاني لأربعة عناصر: S,R,Q,P ما أنشط فلز في هذه المجموعة من العناصر ؟

(d) Q

	ام HCIO الكثر حامضية، مع التفسير ؟
	اه HClO ₄ ، H ₂ SO ₄ من المركبين HClO ₄ ، H ₂ SO ₄ أكثر حامضية، مع التفسير ؟
	يح ما يحدث من أكسدة واختزال في المعادلة التالية، مبينًا العامل المؤكسد و العامل المختزل: 2P + 5HClO + 3H ₂ O → 2H ₃ PO ₄ + 5HCl
	$2P + 5HCIO + 3H_2O \longrightarrow 2H_3PO_4 + 5HCI$
. 511	211 7211 11 - 7 12 - 751V1 - 31-2
عى الآخ	نصر ممثل يحتوى على أربعة مستويات طاقة رئيسية مشغولة بالإلكترونات ومستوى الطاقة الفر
	مصر مملن يسترى في المادة الكرم الأخر الكترونين. و ثلاثة الكترونات مفردة. حدد أعداد الكم لآخر الكترونين.
. الت تب	$4e(4.3.0.+\frac{1}{2})$: $A(X)$ up is $7e^{-1}e^{-1}$
الترتيب	ذا كانت أعداد الكم الأربعة لآخر إلكترون في غلاف تكافؤ ذرة عنصر (X) هي : (4,3,0,+½) علم
الترتيب	ذا كانت أعداد الكم الأربعة لآخر إلكترون فى غلاف تكافؤ ذرة عنصر (X) هى : (4,3,0,+½) علم فما العدد الذرى لذرة العنصر (Y) الذى له أكبر حجم ذرى ويقع فى نفس دورة العنصر (X) ؟
الترتيب	ذا كانت أعداد الكم الأربعة لآخر إلكترون فى غلاف تكافؤ ذرة عنصر (X) هى : (4,3,0,+½) علم فها العدد الذرى لذرة العنصر (Y) الذى له أكبر حجم ذرى ويقع فى نفس دورة العنصر (X) ؟
ر الترتيب 	ذا كانت أعداد الكم الأربعة لآخر إلكترون فى غلاف تكافؤ ذرة عنصر (X) هى : (4,3,0,+½) علم فها العدد الذرى لذرة العنصر (Y) الذى له أكبر حجم ذرى ويقع فى نفس دورة العنصر (X) ؟
ر الترتيب 	ذا كانت أعداد الكم الأربعة لآخر إلكترون فى غلاف تكافؤ ذرة عنصر (X) هى: (4,3,0,+½) علم فها العدد الذرى لذرة العنصر (Y) الذى له أكبر حجم ذرى ويقع فى نفس دورة العنصر (X) ؟
	فها العدد الذرى لذرة العنصر (Y) الذي له أكبر حجم ذرى ويقع في نفس دورة العنصر (X) ؛
	فها العدد الذرى لذرة العنصر (Y) الذي له أكبر حجم ذرى ويقع في نفس دورة العنصر (X) ؟ عنصر (X) تتوزع إلكتروناته في أربعة مستويات طاقة رئيسية ومستوى طاقته الأخير يحتوى على 6 إلكترو
	فها العدد الذرى لذرة العنصر (Y) الذي له أكبر حجم ذرى ويقع في نفس دورة العنصر (X) ؛
	فها العدد الذرى لذرة العنصر (Y) الذي له أكبر حجم ذرى ويقع في نفس دورة العنصر (X) ؟ عنصر (X) تتوزع إلكتروناته في أربعة مستويات طاقة رئيسية ومستوى طاقته الأخير يحتوى على 6 إلكترو
	فها العدد الذرى لذرة العنصر (Y) الذي له أكبر حجم ذرى ويقع في نفس دورة العنصر (X) ؟ عنصر (X) تتوزع إلكتروناته في أربعة مستويات طاقة رئيسية ومستوى طاقته الأخير يحتوى على 6 إلكترو

محافظة الإسكندرية

ادارة وسط التعليمية مدرسة الحضرة

امتحان 18



🚺 أى مما يأتي يعبر عن التدرج الصحيح في خاصية الميل الإلكتروني ؟

(b) B > N > C > O

(d) O > B > C > N

- $_{\widehat{\mathfrak{g}}}$ 0 > C > N > B $\bigcirc 0 > C > B > N$
- M-O-H الموجودة فى المركب M-O الموجودة فى المركب M

فهذا معناه أن

- H ، O أقل مما بين O ، M أقل مما بين H ، O
 - (ب) المركب يتأين تبعًا لنوع وسط التفاعل.
- (ج) الفرق في السالبية الكهربية بين O ، M أكبر مما بين O ، H ، O
 - (د) المركب يتأبن كحمض.
 - 🔐 مِكن تطبيق النموذج الذرى لبور على

Na¹⁰⁺ أيون (أ

⊕ أيون ⁺²

- (ب) ذرة He
- C6+ أيون (2)
- أى التحولات الآتية يحدث فيه أكسدة واختزال لنفس العنصر ؟

 $\textcircled{b} C \longrightarrow CO \longrightarrow CO_2$

 $\textcircled{d} C_2 H_2 \longrightarrow C_2 H_4 \longrightarrow C_2 H_6$

 $0 N_2 \longrightarrow NH_3 \longrightarrow NO$ PbO --- PbO ---- Pb

a 4

ما عدد الأوربيتالات التي يكون ($n+\ell$) لإلكتروناتها أقل من $rac{1}{2}$

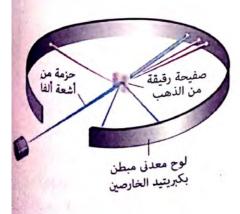
(d) 10 © 9

(b) 8

الشكل المقابل: عثل إحدى التجارب الشهيرة في تاريخ العلم.

ما الذي لم يمكن استنتاجه من هذه التجربة ؟

- (أ) الذرة ليست مصمتة.
- (ب) الذرة تحتوى على منطقة موجبة الشحنة.
- (ج) يحتمل وجود الإلكترونات في السحابة الإلكترونية المحيطة بالنواة.
 - (الجزء الكثيف من الذرة يشغل حيز صغير جدًا.



TAE

الجدول التالي يوضح جهود التأين السبعة الأولى للعنصر (X):

		(kJ	التأيـن (mol/	جهد		
	السادس	الخامس	الرابع	الثالث	الثاني	الأول
السابع +13200	+7000	+5800	+3600	+3000	+1800	+870

أي العبارات الآتية تعتبر صحيحة بالنسبة للعنصر (X) ؟

- (أ) يحتوى على مستوى فرعى p نصف ممتلئ بالإلكترونات.
 - (ب) يُكوِّن مع البريليوم مركب صيغته BeX
 - يقع في الدورة الرابعة من الجدول الدوري.
- (د) يكون جهد تأينه الأول أقل مما للعنصر الذي يسبقه في الجدول الدوري.
 - أى المعادلات الآتية تعبر عن تفاعل أكسدة واختزال ؟

(a)
$$CaCl_2 + Na_2SO_4 \longrightarrow CaSO_4 + 2NaCl$$

(b)
$$KOH + HNO_3 \longrightarrow KNO_3 + H_2O$$

$$\bigcirc$$
 N₂ + O₂ \longrightarrow 2NO

$$\textcircled{d}$$
 AgNO₃ + NaCl \longrightarrow NaNO₃ + AgCl

و يميز إلكتروني الأوربيتال الواحد في أى ذرة بعدد الكم

- a m
- (b) m,
- (c) l
- \bigcirc n

(a) 2

- (b) 4
- (c) 6
- d) 8

س تتفق نظرية بور للتركيب الذرى مع النظرية الذرية الحديثة في أن

- (أ) الإلكترونات تتحرك في الأوربيتالات المنتشرة حول النواة.
- (n) الإلكترونات تفقد طاقة عند انتقالها من المستوى الرئيسي (n + 2) إلى المستوى الرئيسي (n).
 - الأوربيتال الواحد لا يتسع لأكثر من إلكترونين.
 - ن طاقة المستويات الفرعية الموجودة في المستوى الرئيسي الواحد متفاوتة.

اً أى مما يأتي يعبر عن التوزيع الإلكتروني لكل من ذرة وأيوني النحاس في الحالة المستقرة ؟

الاختيارات	Cu	Cu ⁺	Cu ²⁺
(a)	$[Ar], 4s^{1}, 3d^{10}$	[Ar], 3d ¹⁰	[Ar], 3d ⁹
<u>b</u>	$[Ar], 4s^2, 3d^9$	$[Ar], 4s^1, 3d^9$	[Ar], 3d ⁹
<u>©</u>	$[Ar], 4s^{I}, 3d^{IO}$	$[Ar], 4s^1, 3d^9$	$[Ar], 4s^{1}, 3d^{8}$
(d)	$[Ar], 4s^2, 3d^9$	$[Ar], 4s^2, 3d^8$	$[Ar], 4s^2, 3d^7$



(b)
$$O_{(g)} \longrightarrow O_{(g)}^+ + e^-$$

$$(d) O_{(g)}^+ \longrightarrow O_{(g)}^{2+} + e^-$$

$$O_{(g)}^{2+} + 2e^{-}$$

$$O_{(g)}^{2+} + e^{-} \longrightarrow O_{(g)}^{2-}$$

الماذا يحتوى طيف الامتصاص للهيدروچين على خطوط منفصلة ؟

- أ لأن هناك مستويات طاقة معينة مسموح بدوران الإلكترون فيها.
 - ب لأنه يحتوى على إلكترون واحد.
 - 🚓 لأنه يحتوى على بروتون واحد.
 - ك لأن الطيف يُسجل في درجات حرارة منخفضة.

يُعبر عن أحد التفاعلات الكيميائية بالمعادلة الأيونية التالية:

أى العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟

- . يتأكسد H^+ كل أيون Fe^{2+} يكتسب 5 إلكترونات.
- (د) يتغير عدد تأكسد Mn من 7+ إلى 2+
- → يتغير عدد تأكسد Mn من 1 إلى 2

 ← إلى 2
- (n=7) الى (n=1) ماذا يحدث للفراغات بين مستويات الطاقة عند الانتقال من (n=1) إلى
 - (ب) لا تتغير.

(أ) تقل بزيادة n

ن تتغير بشكل غير منتظم.

- (ج) تزداد بزیادة n
- 🔐 عند الانتقال في المجموعة (1A) من الليثيوم إلى الروبيديوم
- ب يزداد نصف القطر الأيوني.

أ يقل نصف القطر الذرى.

ن تزداد السالبية الكهربية.

- (ج) يزداد جهد التأين الأول.
- T ، R عنصران من عناصر الجدول الدورى يرمز لهما افتراضيًا بالرمزين

فإذا كان العنصر R يقع في المجموعة (4A) والعنصر T يقع في المجموعة (6A).

فما صيغة المركب الناتج من اتحادهما معًا ؟

a RT

(b) RT₆

- © RT2
- $(d) R_2 T$

أى من انتقالات إلكترون ذرة الهيدروچين الآتية ينتج عنها انبعاث ضوء مرثى ؟ (b) $(n = 5) \longrightarrow (n = 2)$

(a)
$$(n = 1)$$
 (n = 2)

$$(n=3) \longrightarrow (n=4)$$

$$(d)$$
 $(n = 3) \longrightarrow (n = 1)$

ای مما یاتی من نتائج تجربة رذرفورد ؟

- أ تدور الإلكترونات حول النواة في أوربيتالات محددة.
 - ﴿ تتركز معظم كتلة الذرة وشحنتها الموجبة في مركزها.
 - ﴿ ذرات العنصر الواحد متماثلة الكتلة.
 - ن الإلكترون جسيم له كتلة وله خواص موجية.

- (a) $Fe^{3+} \longrightarrow Fe^{2+}$
- \bigcirc MnO₄ \longrightarrow Fe²⁺

- (b) $Fe^{2+} \longrightarrow MnO_4^-$
- \bigcirc MnO₄ \longrightarrow Mn²⁺

الجدول التالي يوضح جهود التأين (من الخامس إلى الثامن) لعنصرين متتاليين Y، X في الدورة الثالثة من الجدول الدورى الحديث :

In .	(kJ/mol)	جهد التأين		
الثامن	السابع	السادس	الخامس	لعنصر
+31671	+27107	+8496	+7012	· (X)
+33606	+11018	+9362	+6542	(Y)

تعليل إجابتك.	(Y) ؟ مع	مجموعة العنصر	ما رقم	(1)
---------------	----------	---------------	--------	-----

(٢) اكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر (X) تبعًا لمبدأ البناء التصاعدي.

و عنصر يحتوى على إلكترون واحد في المستوى الفرعي الأخير، فإذا كانت أعداد الكم لهذا الإلكترون هي :

$$(n=3, \ell=1, m_{\ell}=-1, m_{s}=+\frac{1}{2})$$

(١) احسب العدد الذرى للعنصر.

(٢٢) اذكر رقم المجموعة التي يقع فيها العنصر.

FAA

محافظة القليوبية إدارة الخائخة التعليمية محرسة الشهيد أحمد عبد النبى عطوة

امتحان 19

		اتية ا	اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة الأ	
	نين في المستوى الفرعي 34	باولى فإن آخر إلكترو	تبعًا لقاعدة هوند ومبدأ الاستبعاد ل	1
. في ذرة العنصر X	,u G-7		تبعًا لقاعده هوت و . يختلفا في عددي الكم	0
		$\bigcirc m_s$, ℓ	يختلفا في صدق	
al, m,	(b) n, m _l		$\textcircled{d} m_s, m_l$	
(1.04	لى الترتيب (Å 0.157) ، (Å	دة ونصف قطرهما ع	عنصران (X) ، (Y) يقعا في دورة واح	
		نن	فانه بحتمل عند اتحادهما كيميائيًا أر	7
1	ه اختزال.	العنصر (Y) يحدث ا	(أ) العنصر (X) يحدث له أكسدة و	
		.ث لهما أكسدة.	ب العنصر (X) والعنصر (Y) يحد	
	له أكسدة.	العنصر (Y) يحدث	﴾ العنصر (X) يحدث له اختزال و	
		حدث لهما اختزال.	ن العنصر (X) والعنصر (Y) لا ي	
	u u u 11 47.121			
الث M	إنارته إلى مستوى الطاقة الثا	اروچين د محرون مت	للحصول على الطيف المرئي لذرة الهيد	-
		0	لابد للإلكترون أن	- 1
	م الطاقة الذي اكتسبه.		 نفقد كم من الطاقة أقل مما اكتراث 	- 1
.د	م من الطاقة أكبر مما اكتسب	(د) يفقد ک	会 يكتسب كم من الطاقة.	
لميل الإلكتروني لها	وى الفرعى ns^I وترتب قيم ا	ها الإلكترونى بالمستـ	للاثة عناصر Z ، Y ، X ينتهى توزيعو	1
	لزية ؟	حيح لتدرج صفتها الف	التالى: X < Y < Z ما الترتيب الص	5
(a) Y < Z < X		(b) Z < X		
©Y <x<z< th=""><th></th><th>\bigcirc Z < Y</th><th>< X</th><th></th></x<z<>		\bigcirc Z < Y	< X	
HCI(an) + HNO.	$_{3(aq)} \longrightarrow NO_{2(g)} + \frac{1}{2}$	CL +HO.	ن المعادلة المقابلة:	a 🗿
	5(aq) 7 2(g) 7 2	$C_{2(g)} + H_2 C(l)$	ى مما يأتي يعبر عن التفاعل السابق ؟	
	aliisti tuu — myo		آ) تحدث عملية أكسدة للنيتروچين.	
	HNC بدور العامل المختزل.		ي مصدة للميروچين. بح) تحدث عملية اختزال للكلور.	
	H بدور العامل المختزل،	(ك) يقوم ا	الامدرين	
ns', (n ~	$^{1)}d^{5}$ يات الطاقة الفرعية :	يعه الإلكتروني بمستو	ا العدد الذرى لعنصر (X) ينتهى توز تتوزع الكترونات و روي	. 1
@ 29		اقة رئيسية ؟	مستويات ط (5) مستويات ط	-
Manager	b 24	(c) 47	d) 42	
TAN (TY: 1)/	تحال كيمياء -شرح / ٢٥ / نرم اوا			
4 11 11	تحانا كيساء -شرح الان الوال	الاما		



(الى من مجموعات أعداد الكم الآتية تناسب إلكترون ذرة هيدروچين مثارة ؟

$$n=4$$
 , $l=3$, $m_l=-3$

$$\mathfrak{b} = 4$$
 , $l = 4$, $m_l = -2$

$$0 = 5$$
, $l = -1$, $m_l = +2$

$$0 = 3$$
, $l = 1$, $m_l = -2$

ف المركب C(OH)₄ تكون قوة الجذب بين O، C) مساوية لقوة الجذب بين (O، H)

وعليه فإن المركب يتأين

🥼 أى مما يأتي يعبر عن التدرج الصحيح في الميل الإلكتروني للعناصر ؟

$$3_{17}Cl > {}_{9}F > {}_{16}S > {}_{8}O$$

(b)
$$_{9}F > _{8}O > _{16}S > _{17}CI$$

$$O_{g}F > {}_{17}Cl > {}_{16}S > {}_{8}O$$

(d)
$$_{17}CI > _{16}S > _{8}O > _{9}F$$

🕔 حمض البيروكلوريك من الأحماض

ها عدد تأكسد الفوسفور في أيون البيروفوسفات $^{-4}(P_2O_7)^4$ ؟



The drall did النظرية بور، يمكن تحديد المدار الذي يدور فيه الإلكترون من خلال

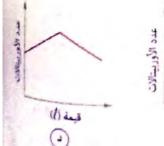
(c) + 7

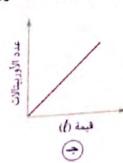
(ب) طاقة الإلكترون.

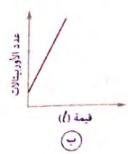
كتلة الإلكترون.

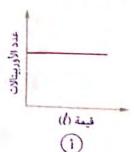
() شحنة النواة.

🚮 أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين قيمة (١) وعدد أوربيتالات المستوى الفرعي ؟









וסנבוט 🔟	ذا معناه أن هذين الإلكة من	كم الأربعة فه	إذا وجد إلكترونين لهما نفس أعداد الأ أنفس المستوى الرئيسى.
bearing d	ذرتى عنصرين مختلفين	Θ	نفس المستوى الرئيسي.
	في القرعي.		(ج) نفس الأوربييان،
	رتبة تصاعديًا حسب محمده ()	رعية الآتية مر	اى مجموعة من مستويات الطاقة الف $s < 3d$
9 W	(n+l) Eg.	(b) $3p = 4$	s < 3d
(a) $4d > 5p =$	4f		f > 3d
$\bigcirc 4p > 4s = .$	30	الأخبر على 3 أ	🕥 عنصر يحتوى مستوى طاقته الفرعى ا
	(Z) · (Y) · (X)	يون محموع (عنصر يحتوى مستوى عصر و على الكترون واحد فقط ويك
	ع القرعي 5	, 63 . 63	وتحتوى على إنحارون والمحدود ما العدد الذرى لهذا العنصر ؟
	0.11	© 33	
(a) 19			d 41
	روم فی مرکب (K ₂ Cr ₂ O ₇) ؟	ل لكاتيون الكر	أى مما يأتي يعبر عن التوزيع الإلكتروذ
(a) [Ar], $4s^2$,	3d ⁴	(b) [Ar],	$4s^{0}, 3d^{4}$
\bigcirc [Ne], $3s^2$,	3p ⁶	(d) [Ar],	$4s^1$, $3d^3$
ثانی کبیر جدًا ؟	يكون الفرق بين جهد تأينه الثالث والا	عن ذرة عنصر	اً أي التوزيعات الإلكترونية الآتية يعبر
(a) $1s^2$, $2s^2$, 2			$s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$
© $1s^2$, $2s^2$, 2	$p^6, 3s^2, 3p^2$		$s^2, 2p^6, 3s^2$
1	الاختزال ؟	إت الأكسدة و	اً أي التفاعلات الآتية لا يعتبر من تفاعلا
(a) Cu + Br ₂ -	→ CuBr ₂		$H_2O \longrightarrow CO_2 + H_2$
© CH ₄ + 2O ₂	\longrightarrow CO ₂ + 2H ₂ O		$+ HCl \longrightarrow RbCl + H_2O$
1	من مبدأ الاستبعاد وقاعدة هوند معًا	عارض مع کل	- أى من توزيعات الإلكترونات الآتية يت
	1	b 1	
011			
الأخير يحتوى على	ومع طاقته الفرعي	d 1	الم
	طاقة رئيسية ومستوى	ة مستويات ه	عنصر (X) تتوزع إلكتروناته في أربع
			و إعارونات مفردة، ما نوع هذا العنه
	منصر ممثل يقع في الفئة (p).	()	(a) عنصر ممثل يقع في الفئة (s).
Tin .	منصر انتقالی داخلی.	• ③	🕣 عنصر انتقالی رئیسی.
	The second secon		

1 Å 69	وذا علمت أن نصف قطر درة الكلور يساوى A 0.99 وطول الرابطة في جزليء النشادر يسار
	وطول الرابطة في جزىء كلوريد الهيدروچين يساوى Å 1.29
	احسب أيهما أكبر طولًا الرابطة في جزىء الهيدروچين أم الرابطة في جزىء النيتروچين.

وضح ما يحدث من أكسدة واختزال في المعادلة التالية، مبينًا البعامل المؤكسد و العامل المختزل:
2P + 5HClO + 3H₂O ---- 2H₃PO₄ + 5HCl

- يستخدم حمض الفوسفوريك H_3PO_4 في صناعة الأسمدة الفوسفاتية :

 (۱) استنتج عدد ذرات الأكسچين غير المرتبط بالهيدروچين في هذا الحمض.

 (۲) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على تفاعل حمض الفوسفوريك مع أكسيد الماغنسيوم.

 - إذا كان الإلكترون الأخير في ذرة أحد العناصر له أعداد الكم الآتية : $(n=3\;,\;\ell=1\;,\;m_\ell=-1\;,\;m_s=-\frac{1}{2})$ حدد موقع هذا العنصر في الجدول الدوري.
- الأيون +4 M للعنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 3A ؟ المعنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 3A ؟

محافظة الفيوم إدارة غرب التعليمية





اخترالإجابة الصحيحة للأسئلة الآتية :

کل مرکباته ؟	له نفس عدد التأكسد في	. 14
	0-0	االعنص الاز

(ب) النيتروچين.

أ الكلود

(الماغنسيوم.

🚓 الكبريت.

ما عددى الكم (n) ، (
$$\ell$$
) للإلكترونات في الأوربيتالات التي يتتابع شغلها في كل عناصر اللانثانيدات ℓ

(b) n = 3, l = 4

(a) n = 4, l = 3

(d) n = 5, l = 2

© n = 4, l = 1

(ب) رذرفورد.

أ) طومسون.

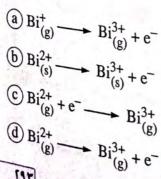
(د) دالتون.

ڊ) بور·

- (أ) قدرتها على السير في خطوط مستقيمة.
- (ب) قدرتها على إحداث وميض في الألواح الحساسة.
- (ج) انحرافها عند مرورها بمجال كهربى أو مجال مغناطيسى.
 - () تأثيرها الحراري.
 - 0 أي التوزيعات الإلكترونية الآتية لا تتفق مع قاعدة هوند ؟
- a 11 11 © 1 1
- (b) ↑↑

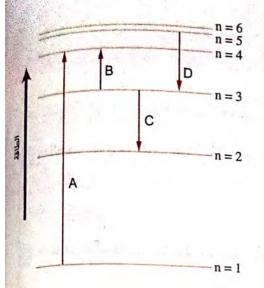
- (d) 1/

- أى المعادلات الآتية تعبر عن جهد التأين الثالث لعنصر البزموت Bi ؟



197





🕜 الشكل المقابل: يوضح عدة انتقالات لإلكترون ذرة الهيدروچين بين مستويات الطاقة المختلفة. أى من هذه الانتقالات يعبر عن أحد خطوط الطيف المرئى لذرة الهيدروچين ؟

- (a) A
- (b) B
- © C
- (d)D

 $Sb_2O_3 + 6H^+ + 6e^- \longrightarrow 2Sb + 3H_2O$

في التفاعل:

ما التغير الحادث في عدد تأكسد Sb ؟

(ب) يقل بمقدار 3

أ يزداد بمقدار 3

(د) يقل بمقدار 6

(ج) يزداد بمقدار 6

 $^{\circ}_{24}{
m Cr}^{2+}$ ما عدد الإلكترونات المفردة في الحالة المستقرة للأيون $^{\circ}_{24}{
m Cr}^{2+}$

(b) 2

(a) 0

(c) 4

(d) 6

آى من إلكترونات التكافؤ الآتية تتأثر بأكبر شحنة نووية فعالة ؟

(a) 4s1 \bigcirc 4 p^{I}

 \bigcirc 3d¹

 $(d) 2p^3$

🦍 عدد أوربيتالات أي مستوى طاقة فرعى يكون

أكبر من 2

🚓 فردى وزوجى.

(^ب) زوجي.

(أ) فردى.

🕥 في الدورة الواحدة من دورات الجدول الدورى يتميز العنصر الذي يكتسب إلكترونات أثناء التفاعل الكيميال

بخاصية

(ب) كبر سالبيته الكهربية.

أ انخفاض ميله الإلكتروني.

(د) كبر نصف قطره الذري.

(ج) صغر جهد تأينه الأول.

عنصر (M) يقع في المجموعة 5A، ما الصيغة الهيدروكسيلية المحتملة لحمضه الأكسجيني ؟

M(OH)4 OMO2(OH)2

(b) MO(OH)

(d) MO₃(OH)

امتحان 20			
20 0	: ::::::::::::::::::::::::::::::::::::	قة رئيسي (n) يساوي	را برالات في كل مستوى طا
	ⓑ n−1	\bigcirc 3n ²	عدد الأوربيتالات فى كل مستوى طا (d) 2n ²
a n ²	_		<u> </u>
بنتقل من المستوى ٢	. وعندما ي		و عندما ينتقل إلكترون من المستوى
	La state	بالمام (ب) 1 كوانتم.	ال المستوى ١٩ يحسب
	1	ن 3 كوانتم.	(كوانتم.
	green the way	the second second	(ج) 2 کوانتم.
ب 2 = عا	(l) قيمة عدد الكم	كترونين في مستواه الفرعى ال	ما نوع العنصر الذي يحتوى على إل
	خلی.	رب التعالى دا.	انتقالی رئیسی.
	•	د ممثل.	بىيل.
		، إلى محلول قلوى ؟	ما المادة التي تذوب في الماء وتحوله
01/-0	(b) Al ₂ O ₃	© SiO ₂	(d) SO ₂
(a) MgO			- 4
the Call		ی اوربیتالات درنه علی د إن	ما العدد الذرى للعنصر الذي تحتوي
a 5	(b) 13	(c) 15	(d) 21
		إتية غير موجودة فعليًا ؟	🚺 أى من مستويات الطاقة الفرعية الأ
(a) 2p	(b) 3d	© 5d	(d) 3f
	جريبي ؟	لتركيب الذرة على أساس ت	🕜 ما اسم العالم الذي وضع أول نموذج
		(ب) شرودنجر	أ رذرفورد.
		ك برزيليوس	() بور.
_		مستوى الطاقة الرابع تساوو	🕡 أقصى قيمة (m) لإلكترون يقع في
(a) +3	b +4	© +5	(d) +9
	The same	ات في الحدول الدوري ؟	ما الفئة التي يقع فيها أشباه الفلز
	regarda.	22 20-,- 6	
	. 612	\$	14
	الآتية :	حد العناصر له أعداد الكم	و إذا كان الإلكترون الأخير في ذرة أ
		$1 m - 1 m = -\frac{1}{2}$	-)
y		$1, \text{III}_{l} = -1, \text{III}_{s} = -\frac{1}{2}$ الدوري.	حدد موقع هذا العنصر في الجدول ا
		· U U Eliza Englis	

	ı
A	Į
e,	í
	ľ

و الذا يصعب الحصول على الأيون +M2 من العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (IA) و المنافذ المنا	
	- 10

: أذا علمت أن

- * طول الرابطة (O H) في جزىء الماء يساوى Å 0.96
 - * طول الرابطة في جزىء الأكسچين يساوى 1.32 Å

احسب طول الرابطة في جزىء الهيدروچين.

📆 حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل التالي :

 $2H_2S + SO_2 \longrightarrow 2H_2O + 3S$



فى الفصل الدراسي القادم

احرص على اقتناء

FILA LICE

في

جميع المواد للصف الثانى الثانوي

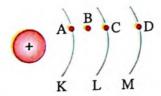
كتب الامتحان لا يخرج عنها أي امتحان



تصريح وزارة التربية والتعليم رقم ١٠٤ - ١١ - ١ - ١٩٨

مجاب عله

- اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة الأتية,
- و تختلف خواص أشعة المهبط عن أشعة ألفا في
 - أ يمكن ملاحظتها من خلال ومضات.
 - ب كلاهما تسير في خطوط مستقيمة.
 - (ج) كلاهما دقائق.
 - (اتجاه الانحراف في المجال الكهربي.
 - نتفق نموذج بور ونموذج رذرفورد في أن
 - أ الإلكترون يمكنه اكتساب كم من الطاقة.
- ب الإلكترون لا يتواجد في مناطق الفراغ بين مستويات الطاقة.
 - (ج) الإلكترون يدور حول النواة في مدارات محددة ثابتة.
 - (د) الإلكترون جسيم مادى سالب الشحنة.
 - أى الخصائص التالية ليست من خواص الطيف الخطى ؟
 - أ يتكون من خطوط ملونة بينها مساحات مضيئة.
 - ب ينشأ من عودة الإلكترون المثار إلى مستواه.
- (ج) ينتج من تسخين ذرات العناصر في الحالة الغازية أو البخارية.
 - (د) كل عنصر له طيف خطى خاص به.
 - 🛐 الشكل المقابل: يوضح احتمالات
 - تواجد الإلكترون في الذرة.
 - فإن الاختيار الأكثر دقة هو
 - قنطبق على نموذج ذرة بور. B , C , D (أ)
 - (ب) A , C , D تنطبق فقط على النظرية الذرية الحديثة.
 - (ج) B , C , D تنطبق على النظرية الذرية الحديثة.
 - (A, B, C تنطبق على نموذج ذرة بور.
- 👩 من تعديلات النظرية الميكانيكية الموجية على نموذج رذرفورد
 - نواة الذرة موجبة الشحنة.
 - الذرة متعادلة كهربيًا.
 - 🚓 الذرة ليست مصمتة ولكن معظمها فراغ.
 - (^ل) احتمالية تواجد الإلكترون في الفراغ المحيط بالنواة.



مستوى طاقة رئيسى مستوياته الفرعية تأخذ قيم حتى 2 فإن المستوى الرئيسى يكون

N (÷)

L(i)

M 🔾

К ⊕

ذرة ينتهى توزيعها الإلكتروني بالمستوى الفرعى 4d² يكون عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات في

المستوى الرئيسي n = 4 فيها يساوى

7(1)

4 💬

6 🕞

5 (3)

اذا کانت $\ell=2$ فإن قيم کل من \mathbf{m}_{s} ، \mathbf{m}_{g} للإلکترون الأول فى المستوى الفرعى هى

$$m_{\ell} = +2$$
 , $m_s = +\frac{1}{2}$

$$m_{\ell} = -1$$
 , $m_s = -\frac{1}{2} \odot$

$$m_l = -2$$
 , $m_s = +\frac{1}{2}$

$$m_l = +1$$
 , $m_s = +\frac{1}{2}$

12 ^A	11 ^B	العنصر
+732	+495	جهد التأين الأول (kJ/mol)
+1451	+4558	جهد التأين الثاني (kJ/mol)

يرجع سبب ارتفاع جهد التأين الثاني للعنصر (B) عن جهد التأين الثاني للعنصر (A) إلى

- B فقد إلكترونين من المستوى الرئيسى L في أ
- جسر المستوى الرئيسى L في B وزيادة الشحنة الموجبة.
- کسر المستوى الرئيسى L فى A وزيادة الشحنة الموجبة.
 - (فقد إلكترونين من المستوى الرئيسي M في A

و أربعة عناصر تقع في مجموعة واحدة بداية من الدورة الثانية في الجدول الدوري، فإن الميل الإلكتروني للعنمر الذي توزيعه $1s^2\,,2s^2\,,2p^6\,,3s^1$ يكونالذي توزيعه $1s^2\,,2s^2\,,2p^6\,,3s^1$

- −53 kJ/mol (i)
- -60 kJ/mol (→)
- -48 kJ/mol (→)
- -47 kJ/mol (₃)

الأسئلة التي وردت بامتحان 2021

Main	التوزيع الإلكتروني
X	110Nel: 3s2, 3p5
Y	I_{10} Nel: $3s^2$, $3p^2$
Z	[18Ar]: 4s2,3d10,4p5
R	[36Kr]: 5s2, 4d10, 5p5

العنصر	أعداد الكم
X	$n = 3, l = 0, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$
Y	$n = 2, l = 1, m_l = +1, m_s = -\frac{1}{2}$
Z	$n = 2, l = 1, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$
R	$n = 3, l = 0, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$

	الجدول المقابل: يوضح التوزيع الإلكترو
ف تبعض العناصر، ون	العنصر الذي له أكبر سالبية كهربية يك

Y

ΧΘ

R 🕣

Z 🖸

الجدول المقابل: يوضح أعداد الكم للإلكترون الأخير للألكترون الأخير لذرات بعض العناصر.

أى العناصر الآتية كهروسالبة ؟

Y(i)

X 🕞

R (=)

 Z_{3}

 $6s^0$, $4f^{14}$, $5d^8$ ايون عنصر $3d^{8}$ ينتهى توزيعه الإلكترونى ب $3d^{8}$ ،

فإن العنصر يقع في المجموعة

8 (1)

10 😔

11 ج

9 🔾

التوزيع الإلكتروني الغنصر A As^1 B $3p^5$

C

الجدول المقابل: يوضح التوزيع الإلكتروني الخارجي لبعض العناصر.

أي مما يلي يعتبر صحيحًا ؟

- (HC أكثر حامضية و A أكبر نصف قطر.
- (ب) HB أكثر حامضية و C أكبر نصف قطر.
 - (ج) HC أكثر قاعدية و B أقل نصف قطر.
 - لكثر قاعدية و A أقل نصف قطر.

 $4p^5$

	В	C	D
,06	2.27	1.52	2.48
1.90			2.40

600

200 -

🔞 أربعة عناصر في مجموعة واحدة قيم أنصاف أقطارها مقدرة بالانجستروم.

فأى مما يلى يعتبر صحيحًا ؟

- (1) العنصر C له ميل إلكتروني أقل من العنصر
- العنصر A له سالبية كهربية أقل من العنصر B
- C العنصر D له سالبية كهربية أكبر من العنصر
 - العنصر B له جهد تأين أكبر من العنصر D

👊 بالاستعانة بالمخطط المقابل الذي يوضح قيم جهد التأين الأول لعناصر مجموعـة واحدة في الجدول الـدوري فيكون العنصر الذي له أكبر صفة فلزية هو

- X(i)
- $Z(\overline{\cdot})$
- V 🕞
- W(J)

C B A العنصر $3p^3$ $3p^5$ $3p^4$ $3p^{1}$ إلكترونات المستوى الفرعى الأخير

₩ الجدول المقابل يعبر عن التركيب الإلكتروني للمستوى الفرعى الأخير لبعض العناصر.

أيًا مما يأتي يكون صحيحًا ؟

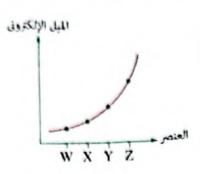
- (B) عنصر لافلزى وميله الإلكتروني كبير.
 - (C) عنصر فلزى وميله الإلكتروني كبير.
- (A) عنصر لافلزي وميله الإلكتروني صغير.
- (D) عنصر فلزى وميله الإلكتروني صغير.

 $X + e^- \longrightarrow X^- + کبیرة + X^-$ حسب المعادلة : طاقة کبیرة

فيكون من خواص العنصر (X)

- (أ) أكسيده متردد وجهد تأينه كبير.
- (ب) أكسيده قاعدى وجهد تأينه كبير.
- (ج) أكسيده حامضي وجهد تأينه كبير.
- د أكسيده حامضى وجهد تأينه صغير.

الأسئلة التي وردت بامتحان 2021



المنحنى المقابل: يوضح تدرج الميل الإلكتروني لأربعة عناصر من الدورة الثالثة ليست في مجموعات متتالية، فإن الترتيب الصحيح بالنسبة للصفة الحامضية لأكاسيد هذه العناصر

- Z < Y < X < W (1)
- X < Y < Z < W
- Z < W < X < Y (=)
- W < X < Y < Z
- لديك العنصر X وهو عنصر ممثل وجهود التأين المحتملة له هي :

•
$$X \longrightarrow X^+ + e^-$$
 , $\Delta H = +500 \text{ kJ/mol}$

•
$$X^{+} \longrightarrow X^{+2} + e^{-}$$
, $\Delta H = + 675 \text{ kJ/mol}$

•
$$X^{+2} \longrightarrow X^{+3} + e^{-}$$
, $\Delta H = +8780 \text{ kJ/mol}$

- فإن العنصر الذي يسبقه في الدورة يقع في المجموعة
 - الأولى A
 - (ب) الثانية A
 - (ج) الرابعة A
 - (د) الثالثة A
- X_2 ر X, X ثلاثة عناصر في دورة واحدة ومجموعات مختلفة صيغة أكسيد كل منهم X_2 0, X_3 0, X_4 0, X_5 0, X_5 0, X_5 0, X_5 0, X_5 1, X_5 2, X_5 3, X_5 4, X_5 5, X_5 5, X_5 6, X_5 7, X_5 8, X_5 8, X_5 9, X_5 9, يكون الترتيب الصحيح طبقًا لنصف قطر ذرة كل منهم
 - Z > X > Y
 - $X > Z > Y (\overline{e})$
 - X > Y > Z (=)
 - Z > Y > X

مداب عله

· اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة الاتية ،

$$_{\mathfrak{g}^{|\mathcal{C}|}(\mathfrak{g}^{|\mathcal{C}|})}$$
 + $_{\mathfrak{g}^{|\mathcal{C}|}(\mathfrak{g}^{|\mathcal{C}|})}$ + $_{\mathfrak{g}^{|\mathcal{C}|}(\mathfrak{g})}$ + $_{\mathfrak{g}^{|\mathcal{C}|}(\mathfrak{g})}$ + $_{\mathfrak{g}^{|\mathcal{C}|}(\mathfrak{g})}$ + $_{\mathfrak{g}^{|\mathcal{C}|}(\mathfrak{g})}$ + $_{\mathfrak{g}^{|\mathcal{C}|}(\mathfrak{g})}$ + $_{\mathfrak{g}^{|\mathcal{C}|}(\mathfrak{g})}$

🕠 من المعادلة المقابلة :

أيًا مما يأتي يعبر عن التفاعل السابق ؟

- تحدث عملية أكسدة للنيتروچين.
- بدور العامل المختزل. HNO₃ يقوم
 - تحدث عملية اختزال للكلور.
 - () يقوم HCl بدور العامل المختزل.

$$_{\mathfrak{Z}^{\mathfrak{C}}}$$
 + $_{2}$ S_(aq) \longrightarrow 2HCl_(aq) + 2FeCl_{2(aq)} + S_(s)

🕜 من المعادلة المقابلة :

أيًا مما يأتي يعبر عن التفاعل السابق ؟

- أ يقوم FeCl بدور العامل المؤكسد.
 - 💬 تحدث عملية اختزال للكبريت.
- يقوم H_2 S بدور العامل المؤكسد.
 - تحدث عملية أكسدة للحديد.
- ثلاثة عناصر مختلفة، ترتب أنصاف أقطارها كالتالى : Y < Z < X وتُكُون هذه العناصر الأحماض التالية : Y < Z < X ما الترتيب التصاعدى الصحيح لقوة هذه الأحماض ؟

$$_{3}H_{4}YO_{4} < H_{2}ZO_{2} < HXO$$

$$_{\hat{b}})H_{2}ZO_{2} < H_{4}YO_{4} < HXO$$

$$()$$
 $H_2ZO_2 < HXO < H_4YO_4$

$$_{\text{(j)}}$$
HXO < $_{2}$ ZO $_{2}$ < $_{4}$ YO $_{4}$

(O ، H) تكون قوة الجذب بين (O ، C) مساوية لقوة الجذب بين (C(OH)4 في المركب

وعليه فإن المركب يتأين

- أ كملح في الماء.
- (ب) حسب نوع الوسط.
- (ج) كقاعدة في الوسط القاعدي.
- (كحمض في الوسط الحامضي.

5.2

- ف ذرة الهيليوم 2He تكون
 - و قيم عدد الكم المغزلي متشابهة.
 - $m_{\ell} = 1$
 - (ج) قيم عدد الكم المغزلي مختلفة.
 - $m_{\ell} = -1$
- X ينتهى توزيعه الإلكترونى كالتالى a^5 وتتوزع إلكتروناته فى 5 مستويات طاقة رئيسية، a^5 وتتوزع إلكتروناته فى 5 مستويات طاقة رئيسية،
- (a) 29

b 24

7 47

(d) 42

يقع عنصر Sr في الدورة الخامسة والمجموعة 2A من الجدول الدوري الحديث. أيًا مما يأتى يعبر عن التوزيع الإلكتروني لأيونه ؟

- (a) [Ar], $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^6$
- (b) [Ar], 4s²
- © [Kr], $5s^2$, $4d^{10}$, $5p^4$
- d [Kr], $5s^2$

	من الجدول المقابل، إذا كان	V
يساوى Å 1.91	طول الرابطة (C - Br) في CBr ₄	
1.9114 65	فها طول الرابطة في المركب CF4 ؟	

- الرابطة F - FBr - Br 1.28 Å طول الرابطة 2.28 Å
- (a) 1.14 Å
- (b) 1.41 Å
- © 0.77 Å
- (d) 0.64 Å
- ربعة أيونات: 19^{M+} ، 4^{Z2+} ، 4^{Z2+} ، 19^{M+} ما الترتيب التصاعدي الصحيح لأنصاف أقطار ذراتها ؟ ﴿ وَهُ مَا الْمُرْتُونِ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللّ
- \bigcirc Z < Y < X < M
- \bigcirc Y < Z < M < X
- $\bigcirc X < M < Y < Z$

- 🚺 أيًّا مما يأتي يعبر عن العنصرين 🗚 17 أ
 - 1) يسهل اختزال (X) عن (Y).
 - (ب) يسهل أكسدة (Y) عن (X).
 - 🚓 يسهل اختزال كل من (X) ، (Y)،
 - (Y) من (X) عن (Y)،
- (Y) ، (X) الجدول المقابل : يوضح بعض خواص العنصرين (X) ، (Y) اللذان يقعا في الدورة الثانية من الجدول الدوري،

أيًا من العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟

- (أ) العنصر (Y) يقع في المجموعة (6A)،
- (ح) العنصر (X) يقع في المجموعة (2A).
- (A) يقع فى المجموعة (6A).
- (Y) يقع في المجموعة (A).
- العنصر الذي يحتوى مستوى طاقته الرئيسى الأخير (n=3) على ستة إلكترونات،
 - يُكون أكسيد
 - (ب) حامضى.

arcec.

- (ج) متعادل.
 - (د) قاعدی.
- نطلق أكبر قدر من الطاقة عند انتقال إلكترون ذرة الهيدروچين المثار
- (أ) من المدار M إلى المدار L ويمكن تحديد مكان هذا الإلكترون. (ب) من المدار N إلى المدار M ولا يمكن تحديد مكان أو سرعة هذا الإلكترون بدقة.
 - (ج) من المدار L إلى المدار K ويكون لهذا الإلكترون طبيعة مزدوجة.
 - (د) من المدار L إلى المدار K ويمكن تحديد مكان وسرعة هذا الإلكترون بدقة.
 - 🕦 عنصر X يقع في المجموعة (4A).

أيًا مما يأتي يكون الميل الإلكتروني له أكبر ما يمكن ؟

(a) X

(X)

مىفير

مىفىر

+3

الخاصية

الميل الإلكترونى

جهد التأين

عدد التأكسد

(Y)

كبير

کبیر

-2

- (b) X
- (c) X+
- $\widehat{(d)} X^{2-}$

الأسئلة التي وردت بامتحان 2020

- عند مقارنة خواص عناصر المجموعة التي ينتهي توزيعها الإلكتروني بالمستوى الفرعي ms¹ المرادي الفرعي الفرعي المرادية المرا بخواص عناصر باقى المجموعات، يُلاحظ أن

 - ن أكاسيدها قاعدية وميلها الإلكتروني كبير. (ب) أكاسيدها حامضية وميلها الإلكتروني صغير.
 - ﴿ أكاسيدها قاعدية وميلها الإلكتروني صغير.
 - (ر) أكاسيدها مترددة وميلها الإلكتروني كبير.
- ها قيمة عددى الكم الرئيسى والمغناطيسى للإلكترون قبل الأخير في ذرة الصوديوم 23Na ؟

(a)
$$n = 3$$
 , $m_{\ell} = +2$

$$\bigcirc$$
 n = 2 , $m_{\ell} = +1$

العنصر	Α	В	C	D
نصف القطر الذرى	1.34 Å	2.11 Å	0.73 Å	1.74 Å

- الجدول المقابل: يوضح أنصاف أقطار أربع ذرات مختلفة.
- أيًا من هذه العناصر تكون سالبيته الكهربية أعلى ما يحكن ؟

- (a) A
- **b** B
- (c) C
- (d) D

- M أضعف فلزات المجموعة (IIA) في الجدول الدوري، يقع في الدورة ...
 - (أ) السادسة.
 - (ب) الخامسة.
 - 🚓 السابعة.
 - ن الثانية.
- $ns^{1:2}, np^{1:5}:$ ما نوع العناصر التي يكون تركيبها الإلكتروني الأخير و $ns^{1:2}$
 - أ) ممثلة.
 - بانتقالیة رئیسیة.
 - 会 انتقالية داخلية.
 - نبيلة.

MOH ——— MO-+ H+

من المعادلة المقابلة: • + H+ + - MO من المعادلة المقابلة: • + H+ + - MO من المعادلة المقابلة: وورة واحرة وا

(a) +580 kJ/mol (b) +1400 kJ/mol (c) +780 kJ/mol (d) +520 kJ/mol

يُعبر عن احتمالية تواجد الإلكترون حول النواة من خلال

- الأوربيتال والسحابة الإلكترونية.
- الكوانتم وطيف الانبعاث الخطى.
- الانبعاث الخطى والأوربيتال.
 - الكوانتم والسحابة الإلكترونية.

🕡 اتفق دالتون مع طومسون على أن ذرة الكربون

- - 💬 متعادلة كهربيًا.
 - (ج) تحتوى على إلكترونات سالبة.
 - کرة متجانسة.

و تتفق النظرية الذرية الحديثة مع غوذج رذرفورد للذرة في

- (أ) أن الذرة ليست مصمتة.
- () أن للإلكترونات خواص موجية.
- 🚓 استحالة تحديد موقع وسرعة الإلكترون معًا بدقة.
 - ك نظام دوران الإلكترونات حول النواة.

العنصر	Α	В	С
جهد التأين (kJ/mol)	2800	1500	700

الجدول المقابل: يوضح جهود تأين ثلاثة عناصر فلزية C ، B ، A تقع في دورة واحدة من دورات الجدول الدوري الحديث.

ما الترتيب الصحيح لتدرج الصفة الفلزية لهذه العناصر ؟

- (a) B < C < A
- (b) A < C < B
- (c) C < B < A
- (d) A < B < C

ثلاثة عناصر Z ، Y ، X ينتهى توزيعها الإلكترونى بالمستوى الفرعى x > V > V > V

ما الترتيب الصحيح لتدرج صفتها الفلزية ؟

(a) Y < Z < X

(b) Z < X < Y

(c) Y < X < Z

(d)Z < Y < X

تبعًا لقاعدة هوند ومبدأ باولى للاستبعاد فإن الإلكترونين الأخيرين الأعلى طاقة في ذرة العنصر 26X

(a) (

(b) n m/

©m, l

 $(d) m_s$, m_l

يختلف نموذج بور عن نموذج رذرفورد الذرى. ما فرض نموذج بور الذي يوضح هذا الاختلاف؟

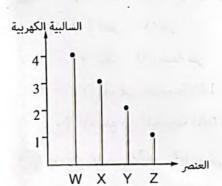
أ الإلكترون يظهر له طيف خطى عند فقد كم من الطاقة.

(ب) الإلكترون جسيم مادى سالب الشحنة.

ج الإلكترون لا يظهر له طيف خطى عند فقد كم من الطاقة.

(د) الإلكترون يدور حول النواة في مدارات خاصة.

🚻 من الشكل البياني المقابل:



أيًا من هذه العناصر يكون ميلها الإلكتروني هو الأصغر ؟

(a) X

(b) Y

(c) Z

(d) W

؟ فقط d ، p ، s ما رمز المستوى الرئيسي الذي يتضمن المستويات الفرعية

(a) L

(b) M

(c) N

(d) K

الامتحان كيمياء - شرح / ٢ ث / ترم أول / (٢ : ٢٧) [٢٠٩

- - () عدد مستويات الطاقة في الفلور > عدد مستويات الطاقة في الأكسچين. ب عدد مستويات الطاقة في الفلور < عدد مستويات الطاقة في الأكسچين.
 - نصف قطر ذرة الفلور > نصف قطر ذرة الأكسچين.
 - نصف قطر ذرة الفلور < نصف قطر ذرة الأكسچين.
 - ما الذي يحدث عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى هيدروكسيد الألومنيوم ؟
 - أ لا يتفاعلان، لأن كلاهما من الأحماض.
 - ب يتفاعل Al(OH)₃ وكأنه قاعدة،
 - 🗢 لا يتفاعلان، لأن كلاهما من القواعد،
 - یتفاعل Al(OH)₃ وکانه حمض.
 - نصر فلزى ثلاثى التكافؤ، التركيب الإلكتروني لأيونه هو [Ar].

ما نوع هذا العنصر ؟

- (أ) انتقالي رئيسي.
- 🂬 انتقالی داخلی.
 - ج خامل.
 - (د) ممثل.
- لاً أيًا من العبارات الآتية تعبر عن مركب أيوني صيغته Y2X ؟
 - (i) (Y) لافلز ، (X) فلز.
 - (Y) لافلز ، (X) شبه فلز.
- (Y) يقع في المجموعة (1A) ، (X) يقع في المجموعة (6A).
- (Y) يقع في المجموعة (AA) ، (X) يقع في المجموعة (1A).
 - ا إذا كان الأبونين A^{2+} ، B^{2-} لعنص بن بقعا في دورة واحدة.

فأيًا مما يأتي يعبر عن العلاقة بين عنصرى هذين الأيونين من حيث السالبية الكهربية ؟

- (a) A < B
- (b) $A \ge B$
- (c) A > B
- (d) A = B

امتحان 2020	الأسئلة التي وردت ا
	إيّا من المستويات الفرعية الآتية يكون عدد، إلى بين
5 (يًا من المستويات الفرعية الآتية يكون عددى الكم للإلكترون الأخير فيه $n=2$, $\ell=0$
a) 2s	
ⓑ 2 <i>p</i>	
© 1s	
(d) 3p	
	تختلف أوربيتالات المستوى الفرعى الواحد في
	البُعد عن النواة.
	(ب) عدد الكم المغناطيسي.
	(ج) الشكل والحجم.
	(د) عدد الكم الثانوي.
ممتلئ ؟	ما عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات في ذرة يكون المستوى الفرعى $3p$ فيها نصف
(a) 6	Level by Kitcher Profes on
0,	
	Total Angel
d 9	The Contract of the Contract o
نقل من المستوى K	ا عندما ينتقل إلكترون من المستوى K إلى المستوى L يكتسب كوانتم واحد، وعندما ين
	إلى المستوى N يكتسب
	ن 2.5 كوانتم.
	(۱۰) کوانتور
	() 3 كوانتم.
	(١) يَصْعَبُ تَحْدَيْدُ مُوقِعُ وَسُرِعَهُ الْمِتْكُونِ حُولُ اللَّهُ مِعَا بَدِيَّهُ ﴿
	(ب) مناطق الفراغ بين مستويات الطاقة غير محرم تواجد الإلكترونات فيها.
	الإلكترون جسيم مادى له خواص موجية. يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون بدقة حول النواة.

«الخاص بوزارة التربية و التعليم»

2.27

النموذج الاسترشادي

مجاب عله

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة الاتية ،

	(D)	العنصر	الجدول المقابل: يوضح قيم أنصاف أقطار أربعة عناصر تقع في
1.52	2.48	نصف القطر الدرى (Å)	صفح في مجموعة واحدة من الحدول الدوري الحديث
		(11) (3)(0)	مقدرة بوحدة انجستروم.

أيًا من العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟

- (A) العنصر (A) له سالبية كهربية أقل من العنصر (B).
- (C) العنصر (D) له سالبية كهربية أكبر من العنصر (C).
- العنصر (C) له ميل إلكترونى أقل من العنصر (A).
 - (B) له جهد تأين أكبر من العنصر (D).
- يتميز النموذج الذرى لبور عن النموذج الذرى لرذرفورد في أن الإلكترونات في نموذج بور
 - أ تدور في مدارات خاصة.
 - (ب) تدور في مستويات طاقة محددة وثابتة.
 - 🚓 تدور بسرعة كبيرة.
 - تدور حول النواة.
- ل اذا اكتسب الإلكترون طاقة مقدارها $10.2~{
 m eV}$ لكي ينتقل من مستوى الطاقة $10.2~{
 m eV}$ المستوى الطاقة $10.2~{
 m eV}$ فإنه لكي ينتقل من مستوى الطاقة $10.2~{
 m eV}$ إلى مستوى الطاقة $10.2~{
 m eV}$ المستوى المستوى
 - (أ) يفقد طاقة مقدارها 1.89 eV
 - ب يكتسب طاقة مقدارها 1.89 eV
 - ج يفقد طاقة مقدارها 10.2 eV
 - ن يكتسب طاقة مقدارها 10.2 eV
 - 🛂 عنصر (X) يعبر عن جهد تأينه الثاني و الثالث بالمعادلتين الآتيتين:

$$X_{(g)}^{+} \longrightarrow X_{(g)}^{2+} + e^{-}$$

$$\Delta H = +1450 \text{ kJ/mol}$$

$$X_{(g)}^{2+} \longrightarrow X_{(g)}^{3+} + e^{-}$$

$$\Delta H = +7730 \text{ kJ/mol}$$

ويستنتج من المعادلتين أن العنصر (X) بالنسبة للعنصر الذي يسبقه في نفس الدورة

- (ب) عنصر لافلزي جهد تأينه أكبر.
- عنصر لافلزی جهد تأینه أصغر.
- (ل) عنصر فلزي جهد تأينه أكبر.
- (ج) عنصر فلزي جهد تأينه أقل.

- عنصران (X) ، (X) يقعان في دورة واحدة ونصف قطرهما على الترتيب (Å 0.157 أ) ، (1.04 Å) ، فإنه يحتمل عند اتحادهما كيميائيًا أن

 - آ العنصر (X) يحدث له أكسدة والعنصر (Y) يحدث له اختزال. (Y) العنصر (X) والعنصر (Y) يحدث لهما اكسدة.
 - ب العنصر (X) يحدث له اختزال والعنصر (Y) يحدث له أكسدة. (د) العنصر (X) والعنصر (Y) لا يحدث لهما اختزال.
 - ما وجه قصور نموذج بور الذرى الذي عالجته النظرية الذرية الحديثة ؟
 - (أ) أن للإلكترون طبيعة موجية فقط.
 - (ب) أن الإلكترون مجرد جسيم سالب الشحنة فقط.
 - (ج) أن الإلكترون له طبيعة مزدوجة.
 - ن أن الإلكترون يدور حول النواة في سحابة إلكترونية.
 - الجدول المقابل يوضح التركيب الإلكتروني لذرات وأيونات بعض العناصر،

أيًا مـما يأتي يعبر عـن التدرج الصحيح في السالبية الكهربية للعناص ؟

A ¹⁻	[Ne]
B ²⁻	[Ne]
С	[Ar], 4s ¹

التركيب الإلكتروني

[Ne], 3s1

الذرة أو الأيون

- (a) A > B > D > C
- (b) B > C > A > D
- (c) D > C > B > A
- (d) A > D > C > B
- 🥡 يحتوى كل من عنصر الهيدروچين وعنصر الهيليوم على مستوى طاقة واحد.

أيًا من العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟

- (أ) يختلف العنصران في طيف الانبعاث لهما.
- (ب) يتساوى العنصران في عدد الإلكترونات بكل منهما.
- (ج) يختلف العنصران في عدد الكم الرئيسي لإلكترونات التكافؤ لهما.
 - (د) يتشابه العنصران في طيف الانبعاث لهما.
- 🚮 عند تطبيق المعادلة الموجية على الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم 11Na ، فإنه
 - (أ) يمكن تحديد مكانه بدقة في مستوى الطاقة M
 - (ب) يتحرك مقتربًا ومبتعدًا عن النواة في مستوى الطاقة M
 - (ج) تقل طاقته عن طاقة إلكترونات مستوى الطاقة L
 - (د) ينتقل إلى مستوى الطاقة L بعد فقد كم من الطاقة.

M للحصول على الطيف المرنى لذرة الهيدروچين لإلكترون تمت إثارته إلى مستوى الطاقة الثالث M

لابد للإلكترون أن

1 يفقد كم من الطاقة أقل مما اكتسبه،

ب يفقد كم الطاقة الذي اكتسبه.

🚓 يكتسب كم من الطاقة.

يفقد كم من الطاقة أكبر مما اكتسبه.

عنصر (X) ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستوى الفرعي $3p^{1}$ وأيًا مما يأتى يعبر عن العنصر (X) بالنسبة للعنصر الذي يسبقه في نفس الدورة ؟

عنصر لافلزى ميله الإلكتروني مرتفع.

عنصر لافلزى ميله الإلكتروني منخفض.

ج عنصر فلزى ميله الإلكتروني مرتفع.

ك عنصر فلزى ميله الإلكتروني منخفض.

 $5s^2,4d^{10},5p^5$ عنصر (X) ينتهى توزيعه الإلكترونى بالمستويات الفرعية أيًا مما يأتى يعبر عن العنصر (X) بالنسبة للعناصر التى تسبقه في نفس الدورة ؟

أ أكسيده قاعدى وجهد تأينه صغير.

💬 أكسيده متردد وجهد تأينه كبير.

🚓 أكسيده حامضى وجهد تأينه كبير.

ك أكسيده حامضى وجهد تأينه صغير.